КИТАЙСКАЯ ВОСТОЧНАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА
ЗЕМЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ
ТРУДЫ АГРОНОМИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А. Д. ВОЕЙКОВ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ САДОВОДСТВА В МАНЬЧЖУРИИ

東省鐵路
地畝處
農藝作業
沃野[illegible]闊夫著

滿洲園[illegible]氣候須知

CHINESE EASTERN RAILWAY
LAND DEPARTMENT
WORKS OF THE AGRICULTURAL BRANCH

A. D. WOEIKOFF

Climatic Conditions of Horticulture in Manchuria

ХАРБИН
Типография Китайской Восточной железной дороги
1928


Кн. 214 (2010г.)
Харбин.
2017

КИТАЙСКАЯ ВОСТОЧНАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

ЗЕМЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

ТРУДЫ АГРОНОМИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А. Д. ВОЕЙКОВ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ САДОВОДСТВА В МАНЬЧЖУРИИ

東省鐵路

地畝處

農藝作業

沃野義闊夫著

滿洲園作氣候須知

CHINESE EASTERN RAILWAY

LAND DEPARTMENT

WORKS OF THE AGRICULTURAL BRANCH

A. D. WOEIKOFF

Climatic Conditions of Horticulture in Manchuria

ХАРБИН
Типография Китайской Восточной железной дороги
1928

Замеченные опечатки

Стран.	Стр.	Напечатано	Надо читать
1/2	18	Лао-си-гоу	Лао-си-во-пу
1/2	29	Шлипенбаха	Шлиппенбаха
1/2	33	Саолин	Сяолин
1/2	41	Юшатай	Юшавай
4/1	3	Нелья	Нельзя
5/2	17	st Luis	st Louis
5/2	43	Менитобы	Манитобы
8/1	4	с южной	южной
9/1	6	panicurata	paniculata
9/1	7	Ligusrum	Ligustrum
9/1	13	Betuta	Betula
9/1	30	Masiatica	M. asiatica
9/1	50	Bretsheideri	Bretschneideri
10/1	36	и Владивостока	близ Владивостока
11/2	9	европейские	европейская
11/2	9	vosikea	Josikea
11/2	10	Villosa	villosa
11/2	33	Evorimus	Evonimus
11/2	33	Phyladelbus	Phyladelphus
12/1	47	и к большей	и большой
12/2	58	Bicolor	bicolor
12/1	59	Sachalatum	Sacharatum
13/1	12	(Rubis sp.)	(Rubus sp.)
13/	34	г. Еловецкаго	г. Еловицкого
13/2	13	скалистых гор	Скалистых гор
13/2	37	Syhoricarpus	Symphoricarpus
13/2	51	Neomexicana	neomexicana
14/1	63	Сикима	Сиккима
14/2	60	Koengin	Koenigin
15/1	4	xantiana	xantina
15/2	48	aeenis	Seems
15/2	14	Опытного	опытного
16/1	36	Sourn	Journ
17/1	2	kansuesis	kansuensis
17/1	41	Деревья сен-шуй-ли и деревья та-ли-шу	Деревья сян-шуй-ли в деревне Та-ли-шу
17/1	55	айвы чашечкой	айвы частью вокруг чашечки
17/2	3	сандза	санцза
18/1	33	сосна	сосны
18/2	43	Iosikca	Iosikea
18/2	44	enropaca	europaea
18/2	47	europaca	europaea
18/2	54	Koraensis	koraensis
19/1	41	Piccea	Picea
19/1	42	Punus	Pinus
19/2	38	piniatifida	pinnatifida
20/1	62	Стт.	Ст.
20/2	36	Flatyphullos	platyphyllos
21/1	4	Cinnala	Ginnala
21/2	44	тех же видов не типичного маньчжурского леса	тех же видов из типичного маньчжурского леса
32/2	57	Pinus sinensus	Pinus sinevsis
33/2	38	Riota	Biota
37/1	64	Этому то	Этому ли
37/2	7	Петропавловка, на р. Даубихе в Ольгинском у.	Петропавловки на р. Даубихе, в Ольгинском у.
40/2	36	где они	все они
41/2	36	можевельников	можжевельников
41/2	37	davuricaum	davuricum
42/2	13	mycrophila	microphyla
43/1	39	Группа	Группы
43/1	58	sinersis	sinensis
43/2	15	banxiana	Banxiana
45/1	51	онтане	Монтане
47/1	53	Olgensis	olgensis
47/2	47	Neo Mexicana	Neomexicana
48/2	49	мендаль	миндаль
49/1	57	Bungeli	Bungei
50/1	23	набирается	наберется
50/2	58	Brettchnelderi	Brettechneideri
52/1	57	Wenzelii	N. Wenzelii

Опечатки в тексте рисунков
Errata in the illustrations text

Напечатано	Надо читать
Таблица 2, рис. 10	Table 2, fig. 10
retain their fresh green hue	retain their green hue
Таблица 3, рис. 10	Table 3, fig. 10
blac and bare of leaf whilst	normally fallen down whilst
Таблица . рис. 20	Table 5, fig. 20
Apricot tree cultivated in	Cultured apricot tree in
Таблица 6, рис. 25	Table 6, fig. 25
Trunk of a Syringa amurensis 15 metres in width	Trunk of Syringa amurensis of a tree 15 meters in heigt
Таблица 6, рис. 42	Table 10, fig. 42
This variety is extensively met with along the whole eastern division of CER	This species is....on the rocks of mountain region of the....
Таблица 10, рис. 44	Table 10, fig. 44
itransplanted at Singishu	transplanted to the railway station Singishu
Таблица 10, рис. 45	Table 10, fig. 45
Prunus Davidiananana	Prunus Davidiana X nana

Опечатки в метеорологических таблицах
Errata in meteorological tables

Напечатано	Надо читать
Таблица 1. Table 2	
ст. Луизо	Ст. Луис
st Luis	st. Louis
Valentia	Valencia
Таблица 2. Table 2	
пропущено	Relative moisture
Lokality	Locality
Lexs territ	Leas. territ
Plateax	Plateau
Ewgen	Evgenievka
Janan	Japan
Йоминг	Уайоминг
Иттака	Итака
Таблица 3. Table 3	
Стрны	Страны
Lends	Lands
Таблица 4. Table 4	
of possible sunchine	% of possible sunchine
sity	city
Itheka	Ithaca
Таблица 5. Table 5	
Sancin	Sansin
Nick. Ussur.	Nik. Ussur.
Anuehino	Anuchino

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ САДОВОДСТВА В МАНЬЧЖУРИИ.

Настоящая работа первоначально представляла отчет Агрономическому Отделу промышленной части Южно-Маньчжурской железной дороги, давшему мне возможность в октябре—декабре 1925 года познакомиться с некоторыми садами Квантунской области и Мукдэньской провинции. По мере обработки собранного материала, выяснилось, что многие наблюдения и выводы имеют крупное практическое значение для садоводов севера. С другой стороны, особенно для садоводов Мукдэньского и Чанчуньского районов, важно было дать, хотя бы вкратце, результаты моих наблюдений 1919—1925 гг. в Северной Маньчжурии и Приморьи. Намеченная для печати еще давно, моя большая книга о садоводстве Приамурья и С. Маньчжурии, легко может случиться, не скоро еще увидит свет. Поэтому я и решил придать этому отчету его настоящую форму. Я буду вознагражден в той, много большей работе, которой он потребовал, сравнительно с простым отчетом о поездке, если он поможет кому - нибудь лучше и с меньшими разочарованиями, чем раньше, развести плодовый сад и украсить окрестности своего дома в условиях сурового климата Маньчжурии.

Посещены и осмотрены мною:

Дайрен — все парки, курорт Хошигаура, лесные посадки на горах, уличные посадки. Дикая флора за Хошигаурой и близ Рокотана.

Инченцзы — сад П. Ю. Васкевича.

Кинчжоо — сельско-хозяйственная опытная станция. Сад сельско-хозяйственной школы для китайцев.

Сюняочен—плодовый сад, питомники и дендрологические коллекции опытной станции. Сады г. Цукуи и виноградники г. Хан.

Мукдэнь — парк, питомники и уличные посадки Южно-Маньчжурской железной дороги. Парки, лотосовые пруды и уличные посадки китайского города. Питомник китайского казенного опытного поля. Несколько частных питомников и садов внутри усадеб и перед домами в китайском городе. Посадки во дворе шотландской пресвитерианской миссии, католической церкви, католической семинарии; русского кладбища, монгольского буддийского монастыря. Леса Императорских Могил — Северных (Бэй-лин) и Восточных (Дун-лин). Бывший Императорский плодовый сад и большой молодой грушевый сад г. Чжэн Цзы-тин.

Телин — парк, питомники, опытное поле и уличные посадки Южно-Маньчжурской железной дороги. Посадки шотландской миссии. Виноградник и персиковый сад католической церкви. Два китайских дома.

Кайюань—парк, питомники и опытное поле Южно-Маньчжурской железной дороги.

Гунчжулин — опытная станция, парк, питомники и уличные посадки. Китайские грушевые сады близ деревень Та-ли-шу и Та-ю-шу.

Чанчунь — парк и уличные посадки Южно-Маньчжурской железной дороги. Русские плодовые сады близ ст. Куаньченцзы. Сады братьев Ли с грушами, сливами и персиками в д. Лао-си-гоу.

Аньдун — парк, дендрологическая коллекция, питомники, уличные посадки. Плодовый сад г. Ямагучи. Посадки датской миссии в китайском городе.

Сингишу, корейский берег р. Ялу — уличные посадки.

Хаматан, Аньдунской ветви — сады и питомники датской миссии. Две экскурсии в леса и сады китайских крестьян в окрестностях.

Фынхуанчэн—датская миссия, экскурсия на гору Фынхуаншань для осмотра условий роста дикой магнолии, азалии Шлипенбаха и др. растений.

Фушунь—парки и уличные посадки.

В Северной Маньчжурии посещались сады: Харбина и станций восточной линии — Ашихэ, Эрцендяньцзы, Известковый, Саолин, Маоэршань, Мифун, Уцзими, Имяньпо, Шитоухэцзы, Ханьдаохэцзы, Хайлин, город Нингута; станции Эхо, Мулин и их окрестности; Пограничная. На западной линии—Аньда, Цицикар, Хинган, Хайлар, Маньчжурия. На южной линии — стт. Таолайчжао, Лаошаогоу, Яомынь и Куаньченцзы.

В Приморской области: сады окрестностей Владивостока, Новокиевска, Янчихэ, Сидеми, о-ва Путятина, бухты Кангауз, Юшатай, Шкотова, Сучанского района, Раздольного, Никольска, Гродекова и их окрестностей; Черниговки, Спасского, Имана и Хабаровска.

Собирались также сведения путем расспроса о садах тех мест, куда из-за войны нельзя было попасть. За 4 года (1919—1922) собраны сведения почти о всех сколько-либо выдающихся садах этого края.

Значение декоративного садоводства и домашних плодовых садов в жизни людей.

Среди широкой публики всех народов укоренился взгляд на декоративное садоводство, как на вещь маловажную в жизни народа, как на вещь, достойную внимания лишь немногих богатых людей, а в жизни бедняков заслоняемую большим количеством более неотложных забот. Печальная истина, что в жизни огромного большинства человечества заботы о прокормлении отнимают все время, и вопросы о красоте окрестностей жилища отодвинуты на очень дальнее место. Но, тем не менее, даже у людей, которым очень тяжело дается ежедневное пропитание, вопросы красоты окружающей обстановки занимают в жизни далеко не такое маленькое место, как это часто даже им самим кажется. Семьи, переселившиеся из привычной деревенской обстановки в фабричный город или на рудники, или переселившиеся в колонии с суровым климатом, несмотря на лучшую оплату своего труда и много лучшие, чем дома, условия жилища и питания, не находя вокруг себя привычной глазу обстановки, плохо чувствуют себя и сохраняют постоянное стремление уйти из этой обстановки.

Благоденствующий дом земледельца у большинства европейских народов трудно себе вообразить без домашнего плодового или даже бы ягодного садика. И жены молдаван и украинцев, переселившихся из южной России, очень нередко заставляют своих мужей уйти обратно на родину из Сибири и Дальнего Востока, хотя они здесь зарабатывают гораздо больше,—только потому, что дом без сада в их глазах лишен домашнего уюта, и сесть за стол в известные праздники без кушаний из плодов, по их мнению, могут лишь нищие.

Особенно типично это влияние домашнего плодового садика в Америке, где снабжение населения как сухими и консервированными, так и свежими плодами поставлено превосходно. Все-таки старые привычки, почти инстинкт, требуют, чтобы у фермы был хотя бы небольшой плодовой садик, под цветущими деревьями которого приятно посидеть весной и свежими плодами которого так полезно полакомиться и детям и взрослым.

Всемирно известный сельско-хозяйственный писатель, покойный ныне декан земледельческого отделения Корнелльского Университета (штат Нью-Иорк С. Ш. С. А.) L. H. Bailey сделал очень много, чтобы обратить внимание на этот обычно забываемый вопрос. Он указал на ряде примеров на ту антипатию к дому и школе, которая развивается у молодого поколения вследствие этой причины. «Привлекательная обстановка,—говорит он, — более чем хорошие урожаи пшеницы, привлекает ваших детей к ферме». Очень крупную роль этот вопрос сыграл на северо-западе Соединенных Штатов и в степных провинциях Канады: там не росло большинства европейских плодовых деревьев, не росли и привычные фермеру деревья и цветущие кустарники, которые украшают окрестности домов в восточных штатах, и это сделало то, что, несмотря на превосходные урожаи, переселенцы очень неохотно селились в этих местностях, где они не могли создать себе привычного домашнего уюта. Поэтому одним из заданий опытных учреждений этих мест было — выработать сорта плодовых пород для домашних садиков фермеров, а также деревьев и красиво цветущих кустарников для ветроломных посадок и палисадников. Более чем 30-летняя работа в этом направлении дала результаты, которые садоводу Маньчжурии, Сибири и Европейской России, если он хочет добиться успеха, приходится изучать самым внимательным образом.

Земледелие Маньчжурии ведется, во всяком случае, более 3 000 лет. Но слишком часты были здесь войны, когда земледельческое население местами истреблялось поголовно или надолго уменьшалось численно и нищало. И это заставило его обращать очень мало внимания не только на украшение своего жилища, но и на выбор наилучших плодовых растений из местных лесов. Поэтому переселяющимся сюда японцам, русским и южным китайцам опыт туземцев дает очень мало, особенно — на севере.

Результатом этого является то, что Маньчжурия несправедливо считается страной, где нельзя создать условий уютной жизни с домом, окруженным цветами, красивыми плодоносящими деревьями, хоть сколько-нибудь похожими на далекую родину.

Во время моих разговоров с японскими садовниками постоянно приходилось чувствовать, иногда слышать высказанное прямо, иногда угадывать, как невысказанную предпосылку всех выводов, — насколько тяжело работать собеседнику в этом суровом климате, и как мало он ожидает успеха для садоводства при работе в столь трудных климатических условиях.

Японцы если и поселились в этой богатой хлебной стране, столь хорошо оплачивающей их труд, то постоянно чувствуется, что они здесь не живут, а только зарабатывают деньги, стремясь всей душой закончить свои дни состоятельными людьми на своей родине. И думаю, что не один только зимний холод и пыль чуть не круглый год, но и отсутствие кругом цветов и зелени, заставляют его, скрепя серце, стиснув зубы, не замечать слишком не соответствующей его идеалам окружающей действительности. Он стремится всей душой туда, за синее море, где колышется ветерком бамбук, где цветет сакура (вишня), цубаки (камелия), фуджи (вистария) и цуцуза (рододендроны и азалия), где зелень и даже цветы можно видеть все 12 месяцев в году.

Надо думать, что это обстоятельство очень мешает успехам японских колонистов на материке, как в земледелии, так и в промышленности.

Русские за всю свою историю знали лишь переселение все дальше и дальше: то уходя от грабителей, то ища лучшие места. Думаю, что на Дальнем Востоке, в особенности немало русских семей, которые, если бы вели записи, могли бы доказать, что свыше 1 500 лет тому назад, когда малочисленные переселенцы карпатских славян впервые начали занимать плодородные равнины на границах леса и степи в бассейне Днепра, не было в их роду случая, чтобы четыре поколения подряд прожили бы на одном месте. Домашний уют сегодняшнего дня всегда поэтому у них заслонялся мечтой о благах, которые будут достигнуты после ряда усилий. И Северная Россия, сделавшаяся центром государства после монголов, и Сибирь, куда пришли переселенцы из северной России, были странами, весьма мало способствующими развитию садоводства. Любопытно указать, что в русских песнях далекого севера постоянно описываются пейзажи прежней родины, которых не ви-

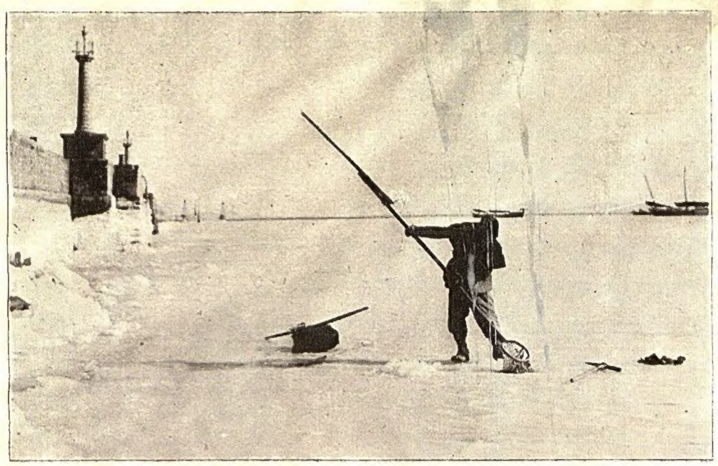


Рис. 1. Ловля рыбы подо льдом в замерзшей гавани Дайрена, под широтой 38,56° (это широта—Греции, Липарских островов близ Сицилии и Средней Испании).

Catching fish under the ice in the ice-bound harbour of Dairen, 38,56° latitude (that of Greece, Sicily and Central Spain).



Рис. 4. Гибель вишни „Киевка" (Prunus cerasus+chamaecerasus) от солнечного ожога весной 1926 г. Сад Ф. Е. Еленек близ Владивостока.

Cherry tree (Prunus cerasus+chamaecerasus) destroyed by sun blast during the spring of 1926 in the garden of E. Jelenek at Vladivostock.



Рис. 2. Пирамидальные тополи на школьной площадке в Кайюане Северная граница сплошного распространения этого дереза в садах.

Lombardy poplars on a school play-ground at Kaiynan, defining the northern limit for the uninterrupted distribution of this species grown in gardens.



Рис. 5. Повреждение солнечным ожогом черешни (Prunus avium) Сад Ямагучи, близ Андуна.

Damage inflicted by sun-blast to cherry trees (Prunus avium) growing in Mr. Yamaguchi's garden at Antung. Nov. 1925.

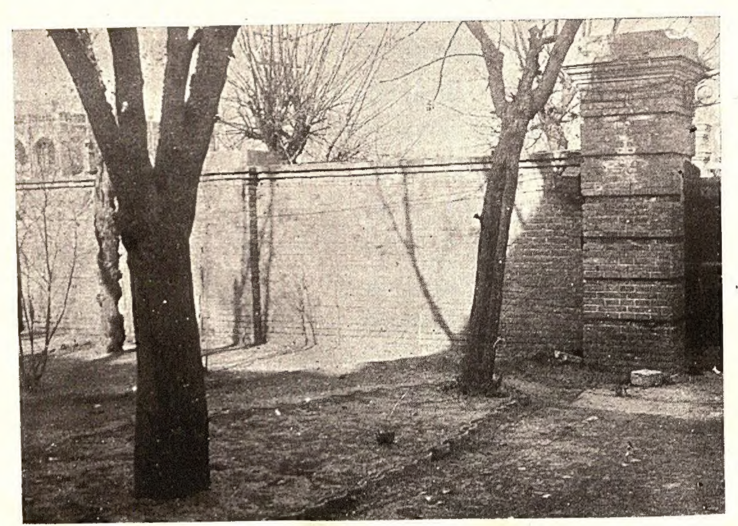


Рис. 3. Раны с южной стороны ствола от солнечных ожогов (2—3 года до снимка) на Acer Negundo в саду американского консульства в Мукдэн'е.

Scars inflicted by sun-blast (2-3 years prior to the photograph having been taken) upon the southern face of the trunk of „Acer Negundo", growing in the garden attached to the American Consulate at Mukden.

тип. „Полиграф"

дали даже прадеды поющего: яблони, вишенка, роза и зеленый виноград нередкое содержание песен, распеваемых под полярным кругом. Настоящая жизнь далека от идеала, но он будет осуществлен, как только семья попадает в более благоприятные условия. И вот старообрядцы сел Красный Яр на Суйфуне и Петропавловки на Даубихэ в Приморской губернии, несколько поколений которых прошло в Якутской области, тем не менее, поселясь в области маньчжурской флоры, сумели быстро окружить свои дома садиками слив, яблонь и других деревьев.

Русские, живущие по линии Китайской Восточной железной дороги, никогда не считали этот край будущей родиной своих детей. Почти все рассчитывали накопить деньги, уехать домой, в Россию, и на Маньчжурию смотрели как на временное жилище. Привычка, все-таки, брала свое, и, когда война и революция удержали многие семьи в Маньчжурии, был сделан ряд попыток обосноваться здесь прочнее. Но добиться чего-либо серьезного в области садоводства им мешало и неумение приспособиться к своеобразному климату страны, и просто невозможность обратить на это дело много внимания при общей политической неустойчивости положения, а для большинства—по невозможности прочного владения землей. Неудачи усиливали жалобы на невозможный климат, и, я думаю, что русские на КВжд не в меньшей степени, чем японцы на юге, считают, что настоящая их жизнь начнется тогда, когда они попадут в вишневые и грушевые садики на берегах Днепра или в домики, обсаженные душистой сиренью и акацией, и в яблочные сады берегов Волги.

При беглом знакомстве может показаться, что китайцы из Шаньдуна и Чжили себя чувствуют в Маньчжурии как дома. Но при ближайшем знакомстве с китайскими крестьянами мне приходилось слышать от людей, живущих здесь свыше 25 лет, составивших себе состояние и окруженных многочисленным потомством, постоянные жалобы на климат Маньчжурии, не позволяющий расти растениям, к которым они привыкли на далеком юге. И, если внимательно приглядеться, вы видите везде заранее обреченные на неудачу опыты с посадками южных груш, «санцза» (боярышника), персиков, Ziziphus sativa Xantoxylon piperitum и других древесных растений с юга. В огородах посевы люфы (Шигуа Luffa cylindrica), высоких Dolychos (бянь-доу) и других южных овощей, которые если и дают в удачные годы урожай, то слишком хлопотливы для постоянного разведения. В разговоре на эту тему очень часто чувствуется, что душа собеседника все-таки не представляет себе счастливой жизни иначе, как только там, на юге, на далекой родине. Любопытны китайские народные картинки, вешаемые на стенках самой бедной фанзы,—везде пейзажи южного Китая с бамбуками, плакучими ивами, сосной, воспетой столь часто китайскими поэтами, цветущими мэй-хуар и другими растениями, не менее часто восхваляемыми в китайской литературе. если спросить у ребенка школьного возраста, он всегда назовет,—какое растение на картинке изображено. Второе или третье поколение иной семьи живет в маленькой деревне, среди равнины, где семь месяцев в году не видит ничего, кроме серых пыльных борозд пашни, серых же фанз, полупересохшего, пыльного замерзшего пруда, серых же деревьев ивы и вяза и людей в серо-синих одеждах. Мужчины еще изредка выезжают продавать хлеб, порой за 200, а иногда и более ли, но и по дороге они немного больше видят красивого. Женщины и дети разве что бывали в соседней деревне, не отличающейся от их родной. Но они, как к родному, относятся к пейзажу на исторической картинке, привезенной из города отцом, к пейзажу с синей водой среди скал, с зеленой травкой и южными деревьями, и самые мелкие подробности этого пейзажа они называют без ошибки. Чувствуется, что настоящая жизнь для них лежит там, далеко, среди ярких цветов и зеленых зимой растений, а быть - может, и сытое существование в этой стране, куда переселились их отцы, представляется чем-то переходящим и временным.

Конечно, я в значительной мере рассматриваю односторонне, упрощаю и схематизирую такое сложное чувство в душе человека, как тоска по родине. Конечно, привлекательный пейзаж, окружающий жилище человека, это далеко не все в элементах счастья его жизни. Но ясно, что это не такой малозначущий элемент, каким он кажется многим.

Я думаю, что если дать поселяющимся в Маньчжурии людям возможность видеть около своих домов всю зиму зелень хвойных деревьев и широколистных растений, дать возможность иметь хорошие тенистые сады, радующие глаз с ранней весны до конца лета цветами, а осенью яркой окраской листвы и зимой яркими разноцветными ягодами и разноцветной же корой стволов и ветвей, дать возможность развести около дома небольшие плодовые садики, доставляющие семье разнообразие стола, то многие перестанут считать себя здесь обиженными судьбой изнанниками и будут считать Маньчжурию своей будущей родиной в той же мере, как европеец, переселяющийся в Америку, Австралию или Южную Африку, считает эти страны будущей родиной своей семьи навсегда. Ясно, что переселенец, рассчитывающий навсегда остаться в стране, будет внимательно изучать особенности почвы, климата и других условий жизни растений; если он земледелец, — будет внимательно изучать условия рынка и психологию покупателей; если торговец, он будет вообще внимательно относиться ко всем особенностям местного населения и стараться приспособляться к ним.

Тоска по родине — вещь вполне понятная и почтенная, но она не увеличивает счастья людей и не способствует успеху их поселений в новых странах. Еще раз повторяю, что я вовсе не считаю бедность флоры садов единственной причиной неудач колонизации стран, вроде Маньчжурии. Но если обогащение состава флоры садов увеличит хоть на 10% домашний уют людей и сделает их пребывание в стране, куда они попали по воле судьбы, хоть немного более счастливым, то, конечно, необходимо обратить внимание на все те отрасли знания, которые могут способствовать этому обогащению.

Для того чтобы, не делая излишних дорогих и долгих опытов, сказать — какие растения могут служить для целей человека в той или иной стране, необходимо уменье быстро познакомиться с климатом, пользуясь имеющимися метеорологическими наблюдениями. Необходимо уменье правильно выяснить особенности климата этой страны сравнительно с климатами других стран, наконец, необходимо знание систематического состава и условий роста растительности стран со сходными климатами и того, что удалось достигнуть в этих странах земледельцам. Важно внимательно изучить все, хотя-бы немногочисленные попытки, которые сделаны до нас в различных углах этой страны. Так-как достигнутые по сие время границы человеческих знаний в мире живой

природы и в деле изучения погоды много меньше достигнутого, например, в физике и химии, то без опытов все-таки обойтись нельзя. Но вполне возможно эти опыты сделать менее многочисленными и продолжительными и сделать их результаты более очевидными.

Целью садоводства, конечно, не служит собирание больших коллекций чужеземных растений только для того, чтобы похвастать их многочисленностью и редкостью. Целью нашей должна явиться возможность указать, как с наименьшими затратами и в наиболее короткий срок получить в различных условиях климата и почв, где приходится людям устраивать свое жилище, наиболее красивый декоративный садик и хоть какой-нибудь домашний плодовый сад. Однако, нередко бывает, что лучшими породами для этих целей оказываются не породы близ лежащих лесов, а весьма часто породы очень далеких стран. Так, скажем, посадки Мукдэня в не менее чем на 75% площади листвы состоят не из местных маньчжурских деревьев, а из белой акации Robinia Pseudacacia и Populus molinifera, привезенных из Америки, Acer Negundo — из долины Миссисипи, пирамидального тополя из далекой Персии и т. д. Постоянно случается, что наиболее ценны для целей человека не обычные, широко распространенные виды, а виды в дикой природе, встречающиеся на очень небольшом пространстве, например, где-либо в горах или на острове. Так, из 40 видов араукарий, образующих большие леса в странах южного полушария, всего шире разводится человеком Araucaria excelsa,—дерево крошечного острова Норфольк между Австралией и Новой Зеландией.

Укажем еще на Gingko biloba, которая в диком виде очень мало известна, в то время как в культурном виде это дерево имеет широкое распространение.

Одно из самых обычных деревьев на улицах Европы и Америки — конский каштан Aesculus Hippocastanum — дико встречается лишь в нескольких долинах Албании. Таких примеров, при желании, можно набрать не одну сотню. Поэтому, если мы в суровых условиях климата хотим создать хорошие сады, мы вынуждены вести опыты над большим количеством видов. Весьма вероятно, что для окрестностей Мукдэня или Цицикара окажутся лучшими для той или иной цели не давно всем известные породы, а редкие породы дальней Ганьсу или ущелий Тяньшаньских гор.

Первые впечатления от дикой природы и земледелия Маньчжурии.

Когда русские ученые впервые познакомились на Амуре и Уссури с маньчжурской природой, их поразило изобилие в ней южных, как сначала казалось, подтропических элементов, не свойственных Европе и Западной Азии под теми же широтами. Из животного мира поражало: присутствие тигра, пятнистых оленей, ряда птиц и насекомых тропического облика. В растительном мире поражали: аралиевые, грецкий орех, виноград, Phellodendron, Shisandra и многие другие растения, встречающиеся до 52° С. Ш. В Европе и Америке многие из их родственников не заходят так далеко на север.

Земледелие китайцев ясно показывает, что здесь очень теплое лето. Такие овощи, как ямс, таро, бататы (удаются под Харбином), такие полевые растения, как гаолян, бобы, рицинус, кунжут, возделываемые еще в Амурской области, наконец, разведение водяного риса, дошедшее до Хабаровска и Владивостока,— говорит об очень большом количестве тепла летом.

И для русских было странно, что все сорта яблонь, груш, слив и вишен из Европейской России здесь гибнут без покрытия на зиму. Малина, смородина и крыжовник на зиму должны внимательно закрываться, в то время как в Сибири они зимуют без покрытия.

Ботаника, приехавшего впервые в Дайрен летом, в июле и августе, поражают субтропические формы — Albitzia Julibrissin, обильно цветущая, хотя и покрываемая на зиму. Lagestroemia indica, Evodia Danelii, Toona sinensis и другие. В Германии и даже в средней Франции эти деревья не растут на улицах. Lagestroemia в Англии растет лишь на юго-западе,—там, где зимуют камелии, некоторые пальмы, бамбуки и японский банан,—словом, имеется флора, напоминающая юго-восточный берег Японии. И то для Lagestroemia не хватает летнего тепла, и она разводится лишь у южных стен. Albitzia, растущая в парках Дайрена прекрасными деревьями, в Европе видна лишь близ Средиземного и Черного морей. На западном Кавказе ее сажают для притенения чайных плантаций в подражание плантациям Цейлона, где для этой же цели сажается близкая Albitzia Lebbek.

Зато типические плоские кроны Albitzia Julibrissin —обычное украшение городов в тропиках и в умеренных странах южного полушария.

Растут в окрестностях Дайрена и краса японских садов: сакура, фуджи, керрия и др. растения Японии. Летом мне легко было упустить, что растут они плохо и большинство экземпляров имеют признаки повреждений морозом.

Очень обедненная человеком дикая флора окрестностей Дайрена, поражает своими Grevia, Vitex, Cocculus и целым рядом других растений, общих с далеким югом, иногда до Африки включительно.

Зато поздней осенью ясно видно, что в садах Дайрена нет ни одного широколистного, вечнозеленого растения. Малую роль в ландшафте играют даже хвойные.

Сравнительно мало в самом городе сосен, и вовсе редки тут Biota orientalis и китайский можжевельник, так украшающие храмовые сады Пекина, попадающиеся, впрочем, на Ляодуне, в виде старых экземпляров, кое-где на кладбищах и около монастырей.

В Мукдэне сосен много, вероятно, вследствие дешевизны пересадки крупных растений из лесов.

Сады Ляодунского полуострова своими тополями, кленом, негундо и огромным количеством белой акации сильно напоминают сады южной России — к югу от линии Саратов — Минск. В Америке эти быстрорастущие, но недолговечные деревья, зовут «деревьями пионеров». Настоящих широколиственных тенистых деревьев, как дубы, широколистые вязы, крупные клены, липы, платаны, конский каштан, составляющие украшение улиц и парков Западной Европы и Америки, в Дайрене не видно вовсе.

К северу от Телина акация и пирамидальный тополь растут хуже или не растут вовсе. И уличные посадки Кайюаня, Гунчжулина, Чанчуня, Харбина и поселений по КВжд скорее напоминают среднюю Россию или даже Западную Сибирь.



Рис. 6. Аллея орехов (Juglans manchurica) неоднократно поврежденная солнечными ожогами. Городской питомник в Никольск-Уссурийске 1926 г.

A row of walnut trees, Juglans manchurica, repeatedly injured by the effects of sun-blast. Town nursery, Nikolsk Ussuriisk.



Рис. 8. Боярышник (Crataegus sp. davurica?) в лесу Пей-лин, близ Мукдэн'я, как и все деревья, страдающий от сухих ветров в мае. Декабрь 1925.

Hawthorn trees (Crataegus spec.-davurica?) growing in the forest of Pei-ling near Mukden, suffering, as do all other trees, from the devastating effects of the dry winds in May.



Рис. 9. Яблоня (Malus sibirica) в лесу Пей-лин, близ Мукдэн'я, показывающая влияние сухих ветров весной.

Apple tree (Malus siberica) growing in the forest of Pei-ling, near Mukden, bearing the marks of injuries caused by dry and hot winds in spring.



Рис. 7. Слива в плодовом саду Приморской Областной Опытной Станции. Деревья 12 лет ежегодно теряли от южного ветра часть ветвей, и выросли наклоненными на северную сторону. 1926 г.

Plum trees, in a fruit garden belonging to the Primorsk Provincial Agricultural Experimental Station. These 12 year old trees, have continuously been bereft of their twig ends by prevalent Southern winds in May and have reached maturity bent to the north.



Рис. 10. Европейско-американские яблони (Malus domestica) с листьями, зелеными еще 25 ноября. Сад г. Ямагучи, близ Андуна, 1925 г.

European-American apple trees (Malus domestica) growing in Ms. Yamaguchi's garden near Antung, whose leaves retain their fresh green hue even as late as November.

тип. „Полиграф"

Ни сакура, ни вистария, не говоря уже о вечнозеленых любимцах японских садоводов, не украшают эти сады.

Особенности климата Маньчжурии.

Наиболее населенные части Японии лежат значительно южнее даже Дайрена и, понятно, имеют более теплый климат.

Но и местности Японии под той же широтой, например, станция Кинквасан, лежащая на восточном берегу, на таком же полуострове, как Дайрен, имеет значительно более мягкую зиму (см. таблицу № 1). Зима лежащей в середине главного острова Мидусава хоть и холоднее Кинквасана, но не много теплее Сюняочена, под той же широтой, и даже подверженная ветрам с севера Асахигава на Иезо, все-таки, много теплее зимой находящегося под той же широтой Чанчуня.

Если же мы будем сравнивать по той же таблице № 1 зиму маньчжурских станций с метеорологическими наблюдениями под той же широтой в Европе, Америке и даже центральной Азии, то мы увидим, что все месяцы с ноября по апрель везде в Восточной Азии на много холоднее, чем где бы то ни было в мире под той же широтой [1]).

Надо сказать, что не одна только Маньчжурия, а все пункты Восточной Азии, от Охотска до Кантона, в зимнее полугодие на много холоднее пунктов под той же широтой при той же высоте над уровнем моря, чем где бы то ни было на земле.

Вкратце же скажу, что причиной этого явления являются, так-называемые, муссоны, т.-е. периодические ветра, дующие летом с юго-востока на северо-запад, с моря на материк, а зимой с северо-запада на юго-восток. Таким образом, зимой в Маньчжурию попадает сухой и охлажденный воздух из плоскогорий Монголии, Забайкалья и Якутской области. Этот же сухой и холодный воздух проносится над всей Кореей, попадая и на Японские острова, но уже значительно согревшимся и обогатившимся влагой при передвижении через незамерзающее море.

Средние температуры воздуха. Анализируя приложенную таблицу № 1, мы увидим, что море в зимнее время оказывает крайне малое влияние на Дайрен и Порт-Артур, не говоря уже про Инкоу. Декабрь, январь и февраль здесь даже холоднее чем в лежащем несколько севернее, но защищенном горами Пекине. В январе, впрочем, Ляодунский залив замерзает. Зато весной и в начале лета охлажденное за зиму море действует охлаждающим образом. С марта по июнь Дайрен много холоднее Пекина, а в конце мая и в июне много холоднее и Мукдэня и Сюняочена. Таким образом, благодаря влиянию холодного моря, весной растительная жизнь Квантунской территории запаздывает сравнительно с севернее лежащим югом Мукдэньской провинции. Даже хлопчатник, цветущий в конце лета, запаздывает цветением под Дайреном сравнительно с Сюняоченом. Зато благодаря влиянию нагревшегося за лето моря, октябрь и ноябрь в Квантунской территории теплее, чем в Мукдэньской провинции и в Пекине. Уже севернее Кинчжоу осенние заморозки наступают значительно раньше, чем в Дайрене.

Владивосток и вся полоса побережья Японского моря еще более холодны в апреле, мае и июне сравнительно с летом в глубине материка. Как и в Ляодуне, октябрь там на много теплее, чем рядом, в глубине страны. Теплее из-за влияния близкого незамерзающего моря и все месяцы зимы.

Впрочем, везде в материковых частях Маньчжурии охлаждающим образом на температуру всех весенних месяцев действует поглощение тепла глубоко промерзшей за холодную и бесснежную зиму почвой.

В местах под той же широтой, но находящихся в глубине материка, в Америке (St. Luis) и Туркестане (Ташкент), как и в Пекине, благодаря меньшему охлаждению почвы за зиму, весна наступает на много раньше, чем в Квантунской области и в Маньчжурии.

С пунктами же Европы, лежащими на той же широте, около Средиземного моря и Атлантического океана, Маньчжурию и вовсе сравнивать нельзя. Январь Лиссабона и Валенсии это, — по температуре,— начало мая или вторая половина октября Дайрена. Январь Неаполя — это апрель в Инкоу.

В Японии лишь на юго-востоке о-ва Шикоку и на Лиу-киу мы имеем столь же теплый январь. Хотя и ослабленный морем, муссон охлаждает январь Нагасаки до 5°.

Попробуем теперь выяснить, на какие страны похожа зима в Маньчжурии.

Средняя температура января — 20°, наблюдаемая несколько севернее Харбина и Никольска, нигде не отмечена в Европе, кроме острова Вайгача в Ледовитом океане. Лежащая к северу от острова Вайгача Новая Земля, благодаря Гольфштрему, зимой на много теплее Харбина. Такой же холодный январь, как в Харбине и Никольске, имеют местности близ Тобольска, на Алтае и в Северной Монголии. Восточнее Харбина такой холодный январь мы находим на северном побережье Охотского моря и в северной Камчатке, в Америке—в устье реки Юкона, на севере Менитобы, севере Лабрадора и в средней Гренландии. Юг Гренландии имеет январь много теплее Инкоу (—6°).

Январь Чанчуня одинаков по температуре с Западной Сибирью, Средней Камчаткой и местами Канады, где еще земледелие довольно мало развито.

Январь Мукдэня похож по температуре на Уральск, Самару и крайний север Финляндии.

Январь Сюняочена одинаков с Южной Камчаткой, Немуро на острове Иезо, в России с Астраханью, Нарвой (Эстония) и северной Швецией.

Наконец, с Дайреном и Пекином по температуре января одинаковы Хива (бл. Аральского моря), Екатеринодар (С. Кавказ), Одесса (Ю. Россия), Варшава (Польша), Митава (Латвия) и Аландские острова (Швеция). Но уже Стокгольм теплее — имеет среднюю температуру января —3° (см. рис. 1).

Температура марта, апреля, мая и июня в Дайрене почти одинакова с различными пунктами Южной России или Северного Кавказа.

Но высокая температура июля, августа, сентября и довольно теплый октябрь Дайрена имеют аналогов лишь в Туркестане, на Южном Кавказе и в Италии.

---

[1]) Не имея возможности подробно останавливаться на этом явлении, отошлю интересующихся к книгам А. И. Воейкова «Климаты земного шара». Петербург, 1893 (есть немецкое, английское и французское издания) и I. Hahn, proff. «Handbuch der Klimatologie». Wien, 1911.

Хлопчатник, поздние сорта риса, гаоляна и бобов, удающиеся в Мукдэньской провинции, в Европе не разводятся севернее Италии и Кавказа, а в Америке растут лишь значительно южнее.

Первые порывы зимнего муссона в ноябре опять приравнивают Дайрен к лежащим значительно севернее его местам Южной России и северу Соединенных Штатов, а Мукдэнь и Чанчунь—к восточной России, Сибири и западным провинциям Канады.

Везде в области восточно-азиатских муссонов значительная часть морозных дней сопровождается ветром, что делает холод особенно неприятным для человека и, вследствие частого бесснежия, глубоко промораживает землю. Зато тихие и ясные дни с высоким барометром, во время которых особенно часто бывают самые сильные морозы в Сибири, России, Западной Европе и Америке, в Маньчжурии сравнительно редки. Кроме того, благодаря высокому положению солнца, в этих южных широтах ясные и безветренные дни влекут определенно повышение температуры. Благодаря этому, наблюдавшиеся в Маньчжурии минимальные температуры сравнительно не очень низки.

Морозы в —19,5, как в Дайрене, нормально наблюдаются в большей части территории Кавказа, горах Северной Персии и Турции, на севере Балканского полуострова и в большей части Германии. Бывали годы, как 1879, когда такие морозы доходили до средней Франции, Швейцарии, погубив там много садов.

В Америке такие морозы наблюдались у моря до Виргинии (37,5° с. ш.), а в глубине страны и далеко на юге — в хлопковых штатах до Алабамы (32° с. ш.), до С. Техаса и С. Мексики (31° с. ш.).

Минимумы — 32°, как в Мукдэне, если не наблюдались в Западной Европе, то в России бывали до Киева, Варшавы (Польша), Риги (Латвия). В Америке — 34,4° бывало на севере штата Нью-Иорк (43° с. ш.), Мичигане (42° с. ш.), Иллинойсе, Айове, С.-З. Канзасе (37,5° с. ш.), Колорадо и Айдехо.

Минимумы — 40°, как в Харбине, бывали везде в северо-восточной половине Европейской России до Донской области, Курской губернии, в Америке тоже и значительной части Висконсина (43° с. ш.), С. Айове, Ю. Дакоте, Вайоминге (41° с. ш.), Монтане и везде севернее этой линии.

В Монтане, под 46°, юкки, кактусы и вечнозеленая магония растут в местах, где бывает до 54° Ц. (—63° Ф.). Зато в большинстве перечисленных мест эти морозы бывают без ветра и, обыкновенно, при глубоком снежном покрове. А это не безразлично для растительности.

Зимний муссон спускается в Маньчжурию из сухих плоскогорий Монголии, Забайкалья и юга Якутской области. Переходя через окраинные хребты, он теряет на их западных склонах, в виде снега, нередко и тот небольшой запас влаги, которым он обладал. Спускаясь, приблизительно, на 500 метров, он нагревается на 4—5°, и это делает его еще более сухим.

Относительная влажность. Нигде в мире, кроме пустынь, не наблюдается такой сухости воздуха, как в местах, где муссон спускается с гор.

Как мы видим из таблицы № 2, вся Россия и Западная Сибирь и частью Монголия до Хингана, а также лесная полоса Америки, имеют влажность выше 75, особенно те места, где лежит постоянный снежный покров.

Такая же и большая сухость зимних месяцев наблюдается лишь в области фенов (ветров, спускающихся с гор) в скалистых горах Америки. Там эти фены (Chinook wind американцев)—иногда заставляет в одну ночь испаряться толстый слой снега.

Сухость воздуха в Маньчжурии, впрочем, менее, чем в тех местах Кореи, где зимний муссон спускается с высоких гор, как Gensan, Korio и в особенности Husan, где средняя влажность января 47°. Зимний муссон, увлажняясь при переходе через море, в Японии местами снова делается очень сухим, спускаясь с высоких гор главного острова. Токио, Иокогама, Иокосука имеют очень малую влажность с декабря по март. Еще меньше эта влажность в лежащей у восточного склона хребта Азио. Зато летний муссон несет с моря в Маньчжурию большую влажность. И относительная влажность и абсолютная в июле и августе много выше, чем в Европе и Америке. Довольно влажны в эти месяцы даже степи Монголии и Забайкалья. Надо отметить, что эта влажность сопровождается очень высокой температурой, большим количеством осадков и малым процентом вероятия солнечного сияния. Очень малы в это время, сравнительно с Европой и особенно Сибирью, и суточные колебания температуры.

Осадки. Осадки везде на материке Восточной Азии приносятся летним муссоном, и количество их в летние месяцы и относительная влажность много больше, чем в Европейской России и даже в большей части Западной Европы. Их больше даже в кажущемся сухим по характеру своей растительности Квантунском полуострове (см. таблицу № 3).

Зато весь период зимнего муссона осадков необычайно мало. Снег поэтому наиболее вероятен в октябре и ноябре, когда не ликвидирована полностью влага летнего муссона, и в марте, когда давление в глубине азиатского материка уже начинает понижаться, и делается более вероятным ветер с моря. С начала декабря по середину марта вероятность выпадения снега весьма мала.

Облачность тесно связана с осадками. Вероятность солнечного сияния, связанная с облачностью летом, на много меньше большинства мест Европы и Америки. Зато зимой солнце светит с ясного неба, и сила его света, сравнительно, например, с Россией, — увеличена более южным положением Маньчжурии.

Солнце, нагревая все темные предметы, поднимает их температуру на много выше нуля, нередко при температуре окружающего воздуха в —20° и ниже. Капель с крыш в ясные тихие дни при температуре —20°, —обычная вещь даже в декабре и январе и даже в Хабаровске, не говоря уже о более южных пунктах.

Нагревание воздуха на поверхности и внутри всех темных предметов на 20° и более делает то, что при малой абсолютной влажности, он делается относительно очень сухим и сильнейшим образом сушит все кругом. Сушка овощей, практикуемая китайцами в октябре и ноябре, основана именно на этом явлении. Как на пример, укажем, что очень быстро высыхает зимой освещенное солнцем белье.

Вокруг каждой травинки образуется все расширяющиеся трубки испарившегося снега. Комья земли среди снега очень быстро высыхают и разносятся ветром, как пыль, по поверхности снега. Зимой от Цицикара и до Мукдэня можно видеть сугробы снега у куч вывезенного навоза и ивовых изгородей китайских полей, сплошь занесенными черными полосами пыли с вершин

гребней пашни. Сугробы порой кажутся состоящими не из снега, а из одной только пыли. Дальше к Пекину картина та же, но снега еще меньше, и пыль не черная, а желтоватая.

Не говоря уже о влажных зимой Японии, Северо-Западной Европе и северо-востоке Америки, но даже в самых сухих местах Южной России, Киргизских степях и пустынях плоскогорий Скалистых гор, нельзя наблюдать этого явления так часто и с такой силой, как на равнинах Маньчжурии.

Около каждой пылинки, после нескольких солнечных дней, образуется отверстие в снегу, направленное наклонно на юго-восток. Снег не тает, а испаряется при температурах, нередко значительно ниже нуля. Никаких луж и ручьев вокруг исчезающего при этом сугроба снега не образуется.

И в результате этого, снежный покров в Маньчжурии — явление очень не прочное, особенно на юге и в степях близ Харбина. Значительную часть зимы он отсутствует вовсе, и земля ничем не защищена от глубокого промерзания. Промерзание земли до Мукдэня и Инкоу глубже, чем где бы то ни было не только в Европейской России и Соединенных Штатах, но и в Западной и Средней Сибири, особенно в их лесной полосе, где рано осенью выпадает глубокий снег.

Огромную важность в жизни растений играют сроки последнего мороза весной и первого мороза осенью. К сожалению, наблюдения русских и японских метеорологических сетей обрабатываются не одинаково, и я не смог их свести в одну таблицу.

Заморозки и минимумы температуры ниже 0° (см. таблицы №№ 5 и 6). Если мы будем сравнивать с Америкой, то даже Инкоу одинаково по первым и последним морозам с Нью-Иорком, З. Виргинией и Айовой, в России — с югом Саратовской и югом Киевской губерний.

Для Чанчуня приходится искать аналогов севернее в Америке, в Онтарио (Канада) и Минезоте.

Таким образом, время роста хлопка в Мукдэне много короче, чем в хлопковых районах Америки, и Чанчунь похож на места со много более коротким безморозным периодом, чем лучшие кукурузные районы Америки.

Если хлопок прекрасно растет под Мукдэнем и лучшие американские сорта кукурузы прекрасно вызревают даже в Харбине, то объяснение надо искать во влажности и теплых ночах вегетационного периода в Маньчжурии, а не в его продолжительности.

Таким образом, зима в Маньчжурии отличается очень низкой средней температурой, сильными ветрами, частым отсутствием снега, очень глубоким промерзанием почвы, необычайно малой влажностью и очень большим количеством солнечного сияния.

Весна очень поздняя, сухая и холодная вследствие того, что очень много солнечного тепла уходит на нагревание глубоко промерзшей почвы. С апреля начинаются ветры с моря — начало летнего юго-восточного муссона, но это ветры с моря, которое еще очень холодно. Даже будучи насыщенным влагой, при температуре плюс 4° — плюс 10° воздух, касаясь поверхности нагретых солнцем до плюс 20° — плюс 30°, делается относительно сухим, и отнимает у них влагу. Поэтому в окрестностях Дайрена в апреле и начале мая, а близ Владивостока — и в начале июня, сильные ветры с моря нередко очень вредно действуют на молодые листья и цветы.

Зато весна повсюду в Маньчжурии, от Благовещенска до Дайрена, выгодно отличается от весны Европы и особенно Северной Америки тем, что таких сильных возвратов холодов, как в этих странах, здесь почти никогда не наблюдается.

Лето вначале, пока море не нагрелось, и муссон относительно сух, — прохладное и сухое. Но зато оно тепло и обильно осадками в свои последние две трети, когда море согреется. Хлопок, поздние сорта гаоляна и риса, свободно дозревающие даже севернее Мукдэня, лишь в немногих местах на земле разводятся на этой широте.

Для маньчжурской осени надо отметить необычайную быстроту перехода средней температуры выше плюс 10° к температуре ниже 0°. Нигде в мире, кроме области муссонов Восточной Азии, этого нет. Деревья других стран, привыкшие оканчивать свой осенний листопад при долгих периодах с температурой +5° до +3°, очень от этого страдают.

Причины зимней гибели растений.

Гибель растений зимой происходит вовсе не всегда только от низкой температуры. Разные породы гибнут от различных причин и при очень различных симптомах.

В Европе, особенно Западной, и во многих частях замечается гибель растений от недозревания древесины. Происходит это или от того, что вегетационный период слишком короток (особенно часто в России и Канаде), или от того, что средние температуры летних месяцев слишком низки (например, для Albitzia при очень долгом лете Англии), наконец, если слишком теплая осень и быстрое наступление холодов заставило растение пойти в перезимовку, не закончив все подготовительные перемещения и изменения запасных веществ.

В Европе, особенно Западной, и во многих частях Америки очень частой причиной гибели растений является преждевременное распускание почек в начале весны, а иногда и среди зимы, и гибель их при возврате морозов. От этого, обычно, погибают в Германии и Франции такие растения, как сибирская пихта Abies sibirica, сибирский кедр Pinus Cembra, и даже сибирская лиственница Larix sibirica, сибирский тополь Populus suaveolens и сибирская черемуха Prunus Padus var. Очень часто страдают в садах Западной Европы все маньчжурские породы, например, бархат Phellodendron amurense, сирень Syringa amurense и многие другие. Страдают от этого же очень многие породы Северного Китая, например: сирень Syringa oblata и S. affinis.

В садах Владивостока и особенно Харбина нередко страдают от слишком раннего распускания почек растения охотской флоры (побережье Охотского моря к югу от Аяна, Сахалин, север и горы Приморской области, высокие горы Маньчжурии и Кореи). Иногда такие растения, например, как дикий крыжовник Ribes bureense, моховая смородина Ribes procumbens и некоторые другие гибнут ежегодно до земли в саду, расположенном в долине, в каких-нибудь 30 километрах от горы, с которой они высажены.

С растениями Забайкалья в Маньчжурии тоже бывает, что они распускаются осенью и страдают потом от мороза.

Третьей причиной зимней гибели, особенно частой для плодовых деревьев в южной половине России и в

полосе прерий и Скалистых горах Соединенных Штатов, и особенно сильно везде в области маньчжурской флоры, является «солнечный ожог». Солнечным ожогом называются раны с южной части ствола и наиболее толстых ветвей, ведущие к сильному заболеванию и нередко к полной гибели дерева. Причиной является сильное повышение температуры южных частей коры дерева во время теплых весенних дней. Клетки, начавшие под влиянием теплой температуры, переводить свои запасные питательные вещества в их летнее состояние, погибают при возвращении морозов.

Корни растений гибнут при гораздо более слабом охлаждении, чем наземные части. И корни европейских деревьев особенно часто должны гибнуть при глубоком промерзании почвы, нормальном для Маньчжурии.

Наконец, сравнительно мало исследована гибель растений не от вымерзания, а от высыхания коры и побегов в зимнее время. Она отличается от вымерзания тем, что гибнущие ткани не темнеют, а сохраняют свой первоначальный цвет, по крайней мере, в первое время. Побеги белой акации и концы недозревающих однолетних яблонь в питомниках в Северной Маньчжурии гибнут именно при этих симптомах.

Итак, опуская некоторые, более редкие, случаи, мы видим пять типов зимней гибели растений, подразделяющихся каждое на несколько разновидностей.

Выносливость каждого растения к низкой температуре далеко не одинакова для нормального хорошо упитанного растения и для растения, подвергавшегося неблагоприятным условиям, задерживавшим его ассимиляцию летом и не позволившим ему запасти достаточно питательных веществ. Так, яблони тощих почв обычно страдают от солнечных ожогов чаще, чем растущие на плодородных или своевременно удобренных; страдавшие от засухи больше, чем своевременно политые; на заболоченных почвах больше, чем на хорошо дренированных.

Светолюбивые породы, посаженные в тени, чаще страдают, чем посаженные на свету. Наоборот, деревья маньчжурского леса, вроде ореха Juglans manchurica и ясень Fraxinus manchurica, посаженные на открытом поле близ Никольска, так страдали от слишком сильного света и ветров, что, очевидно, не запасая достаточно питательных веществ, обмерзали каждый год (см. рис. 6).

Минимум температуры, который может выдержать растение в наилучшем состоянии подготовки к зиме, повидимому, — величина довольно постоянная. По крайней мере, она постоянна для растений, погибающих близко к 0° и до —17° и —20°.

В литературе нигде нет указаний на температурные минимумы растений при температурах, близких к —30° до —50°. И много раз встречались мнения, отрицающие существование таких минимумов.

Изучая вымерзание яблонь в долинах и на склонах, мы словно бы видим температурные минимумы у русских сортов европейского вида около —40°, а у ее гибридов с Malus sibirica, около —50° и ниже. Но пока этот вопрос мало исследован.

Повидимому, такие минимумы существуют, но они служат лишь границами, и могут быть повышены при неблагоприятных условиях вегетационного периода и неполной подготовки к зиме осенью.

Отношение к климату Маньчжурии растений различных стран.

Растения каждой местности, принадлежащие порой к самым различным типам растительного мира, от Selaginella и хвойных до сложноцветных, конечно, совершенно различно приспособляются к перенесению особенностей климата.

Мы теперь знаем, что внешние влияния, и климатические в том числе, не изменяют сами - по - себе наследственных качеств живых организмов. Акклиматизации путем прямого влияния климата нет. Бывают случаи, когда дерево, например, европейский дуб на его северо-восточной границе, местами каждые 2—3 года теряет побеги от мороза, но от тысячелетий этого влияния он не сделается выносливее. Виноград около 2000 лет разводится в долине Рейна, но он не выработал форм с коротким вегетационным периодом, и листья его убиваются зелеными, как это было еще во времена римских колоний. Свыше 2000 лет тому назад виноград попал в окрестности Пекина, но он не выработал формы, которая бы переносила здесь зиму без покрышки.

Растительные формы каждой страны должны лишь переносить климат и давать достаточно семян для поддержания своего рода. Но среди растений дождливой страны могут находиться формы, в случае надобности, довольствующиеся малым количеством влаги. Среди растений теплой страны, в особенности если она геологически недавно имела холодный климат, могут оказаться виды, годные для посадки на далеком севере. Но десятки тысячелетий общего подбора все-таки налагают на них в каждой флористической области некоторый общий отпечаток. Поэтому я себе позволю говорить здесь о растениях отдельных стран, как о чем-то имеющем общие биологические особенности.

Растения Японии.

Растения Японии, которые я наблюдал в южной Маньчжурии, все отличались гораздо более длинным вегетационным периодом, чем местные, корейские и северно-китайские растения. Так, японская лиственница Larix leptolepis в Фушуне—Андуне была в листьях, когда корейская Larix daucica v. koraensis уже опала. Японская корзиночная ива в Телине убита морозом в середине ноября зеленой, когда китайская давно опала нормально (см. рис. 17). Японская сакура держит лист в то время, когда северо-корейская Prunus Leve lleana опала и т. д. Очевидно, вегетационный период здесь слишком короток даже для растений горного пояса Японии. Те, которые я видел обмерзшими, страдают как от отмерзания недозрелых концов побегов, так и от солнечного ожога (сакура), а, вероятно, также и от высыхания. У многих, вероятно, вымерзают корни. Сакура и фуджи без покрышки мерзнут уже в Сюняочене. В Мукдэне их уже нет, хотя фуджи и в Мукдэне и дальше на север легко можно покрывать, устроив канавы, как китайцы покрывают виноград.

Очень часто можно видеть попытки разведения вьющейся жимолости Lonicera japonica. Дико она идет до острова Иезо и до Конго-сан в Корее. Во Владивостоке я видел балкон, обвитый ею. Растения покрывались на зиму соломой. Все попытки развести ее в Мук-



Рис. 11. Яблони „Титовка", с нормально пожелтевшими и опавшими листьями, когда европ.-амер. сорта яблони (Malus domestica) стоят еще в листьях. 7 XI-25 г. Ст. Сюн-яо-чен Ю. М. ж. д.

Row of apple trees belonging to the Russian „Tetovsky" variety, bleak and bare of leaf, whilst those of the European-American variety still retain their foliage. SMR experimental station at Hsiun-Yao-Cheng. Nov. 1925.



Рис. 12. Кордон китайского сорта груши, нормально сбросивший листья в то время, когда европейская груша и японская слива стоят еще зелеными. 7 ноября 1925 г. Ст. Сюн-яо-чен Ю. М. ж. д.

Chinese pear trees, that have shed their leaves normally, whilst the foliage on European pear trees and Japanese plum trees has been retained and is still green. Nov. 1925.



Рис. 13. Яблони (Malus domestica) Боровинка, Антоновка, и Титовка, выросшие деревьями в саду В. А. Шульце, в г. Харбине. Деревья ежегодно защищались соломой и рогожами. Ныне они погибли. Снято в 1921 г.

Apple trees (Malus domestica) belonging to the Borovinka, Antonoffka and Titoffka varieties growing in Mr. Shultze's garden at Harbin. Owing to being left unprotected they perished.



Рис. 15. Плодоносящее дерево абрикоса в саду, в Жариковом овраге, во Владивостоке. По словам П. П. Кашкина, это французский сорт. 1926.

Fruit bearing apricot trees growing in a garden situated in the Jarikoff ravine near Vlabivostock. According to P. P. Kashkin the above belong to a French variety.



Рис. 14. Молодые деревья европейских яблонь и груш, защищенные на зиму в саду с.-х. опыт ст. в Телине Ю. М. ж. д.

Young pear and apple trees belonging to a European variety protected against the rigours of winter growing in the gardens attached to the experimental station at Tieh-ling on the SMR. Nov. 1925.

дэне и севернее без покрышки, повидимому, безнадежны.

К северу от Мукдэня мне неизвестно ни одного древесного растения японской флоры, которое бы свободно переносило зиму не покрываемое искусственно. Правда, гортензия Hydrangea panicurata зимует в Никольске и Хабаровске, и обильно цветущий куст Ligusrum Ibota я видел на острове Путятине. Но эти оба растения встречаются до Сахалина; второе дико, а первое, вероятно, в одичалом виде встречаются в окрестностях Аньдуна.

В Аньдуне хорошо растут березы с острова Иезо. Но этот вид Betuta japonica встречается и повсюду в Маньчжурии.

Вероятно, что в Маньчжурии будет расти японская лиственница и, быть-может, другие растения с Сахалина, Иезо и высоких гор главного острова.

Растения Европы.

Из растений Европы особенно важны яблоня, груша, слива, вишня, виноград, смородина и крыжовник. Все названные растения в условиях климата Маньчжурии не окрашиваются нормально перед опадением в желтый и красный цвет. Их листья убиваются морозом и сохнут на дереве зелеными (см. рис. 10), в то время как листья местных яблонь Malus (baccata) sibirica, M. manchurica и Masiatica русских разновидностей Malus domestica (см. рис. 11), китайская груша Pyrus ovoidea и P. ussuriensis, китайская слива Prunus triflora окрасились и опали совершенно нормально (см. рис. 12). Тем не менее, плодовые почки европейских яблонь дозревают, и их разведение в Ляодуне—необычайно выгодное дело, благодаря ценам на плоды, которые выше, чем где-либо в мире в крупных районах производства яблок.

Японские груши и слива и груши из Шаньдуна занимают середину. Они в начале ноября были зелены, но в конце этого месяца опали, повидимому, не окрашиваясь.

Особенность всех известных мне европейских (как мы увидим далее—и американских) растений в садах Маньчжурии состоит в том, что они весной распускаются много позднее растений местной маньчжурской, северо-китайской и японской флоры.

Так, европейские груши Pyrus communis распускаются и зацветают почти на неделю или на десять дней позднее маньчжурской Pyrus ussuriensis, китайских и японских P. Bretshneideri и P. serotina. Европейские сливы Prunus communis распускаются и цветут позднее восточно-азиатской Prunus triflora; европейская сирень Syringa vulgaris распускается и цветет неделей позднее близко родственной ей южно-маньчжурской S. oblata. Европейский или, скорее, западно-азиатский Populus pyramidalis распускается много позднее всех восточно-азиатских тополей. Повидимому, эта особенность полезна для европейских растений, предохраняя их от начала вегетации при долгих оттепелях. В Западной Европе, начиная с Германии, оттепели со средней температурой плюс 7°, даже плюс 10° в течение недели или больше—обычное дело в любой месяц зимы. Зато обычное же дело возврат холодов после долгого периода теплой погоды. В области восточно-азиатских муссонов ни зимних оттепелей, ни таких возвратов холодов весной не бывает. Поэтому здесь европейские растения находятся в невыгодном положении сравнительно с местными, так-как теряют для ассимиляции неделю или более прекрасного времени.

Кора большинства европейских деревьев легко подвергается солнечному ожогу. В коллекциях Сюняочена нет ни одной европейской черешни Prunus Avium без ожога. Поражены ожогом все черешни сада г. Ямагучи в Аньдуне (см. рис. 5). Нередок ожог на яблонях и грушах. Вероятно, гибельна и зимняя сухость, но прямых данных у меня нет. Корни большинства западноевропейских деревьев в России и Америке погибают при температурах, много более высоких, чем те, до которых охлаждаются верхние слои маньчжурских почв. Поэтому, даже самые выносливые европейские яблони можно сажать к северу от Инкоу лишь привитые на корнях Malus sibirica, европейские груши—привитые на местных грушах и европейские сливы—на Prunus triflora и так далее.

В общем, севернее Телина нет ни одного растения Западной Европы, которое бы свободно зимовало без покрышки на зиму. В Мукдэне и Аньдуне зимуют без покрышки западно-европейские красная и черная смородины и крыжовник Ribes nigrum, R. rubrum и R. grossularia. Но кажется нигде к северу от Лаояна не зимуют западно-европейские яблони, груши, слива. Западно-европейские яблони (или чаще американские сеянцы западно-европейских сортов) зимуют в Аньдуне и Фынхуанчэне, в Северной Корее, и, наконец, несколько случаев плодоношения западно-европейских яблонь мне указывали для крайнего юга Приморской области.

Количество сортов европейской яблони Malus domestica превышает 3000. Среди них, повидимому, есть потомки диких деревьев очень далеких углов Западной Европы и передней Азии до Кавказа и Туркестана включительно. Большинство западно-европейских сортов не зимует в средней России: там издавна образовались из наиболее выносливых европейских, а вероятно, и из крупноплодных уклонений местных диких яблонь, особые выносливые сорта этого вида. Одним из главных их признаков является раннее вызревание древесины, причем листья нормально краснеют или желтеют, тогда как у западно-европейских яблонь в русских садах они опадают зелеными. Среди русских сортов много имеется дающих ценные плоды, особенно среди летних и осенних сортов. Многие из них распространялись по всему свету, напр., Боровинка под именем Duchess of Oldenburg, Наливное желтое (Yellow transparent), Титовка (Tetofsky) и друг. Есть эти сорта из Америки и в коллекциях опытной станции в Сюняочене (см. рис. 11).

Большая часть западно-европейских сортов не может разводиться промышленно там, где средняя температура января ниже —8°, и морозы бывают до —40°. Трудно пока сказать, в морозах ли тут дело, или это случайно совпадает с особенностями летнего периода, но мы не видим европейских сортов уже под Ригой, нет их к северу и востоку от Киева, Харькова и Саратова.

В Америке они останавливаются в Онтарио, южном Висконсине и средней Айове. Севернее этой линии есть обширный район, где не было раньше яблочных садов, пока в 1885 году не послали в Россию специальную экспедицию из профессоров Будда и Гибба и не ввели сорта, выведенные садоводами Средней России. Эти и вновь полученные путем их посева сорта и составляют основу садов широкой полосы от Квебека

и Онтарио в Канаде до Висконсина, Минезоты, Айовы и Южной Дакоты.

Значительная часть их, повидимому, попала в коллекции острова Иезо, но не получила распространения, так-как там росли лучшие по качествам южные сорта. Некоторые из них, вероятно, все-таки разводятся понемногу, потому-что плоды их привозили на владивостокский рынок.

В Приморской области есть несколько садов, где средне-русские сорта зимуют без покрышки и дают хорошие плоды. Эти места или у самого берега моря (Ново-Киевск, Океанская, берег от бухты Кангауз до Ольги), или сад расположен на южном склоне среди нагреваемых солнцем гранитных скал (сад г. Подъячего в Константиновке). Как-будто, более высокая температура осени, способствуя лучшему вызреванию древесины, предохраняет от главной причины гибели яблонь—солнечного ожога.

Защищенные от ожога закутыванием ветвей, средне-русские яблони вырастают деревьями и ежегодно плодоносят в Харбине (см. рис. 13), Хабаровске и Благовещенске. Листья их опадают зелеными, но плодоношение нормальное.

Дают ежегодно плоды во Владивостоке и западно-европейские сорта в горшках, убираемые на зиму в подвал; таким образом, тепла им хватает на образование плодовых почек и лишь непривычный им ход осенней температуры не позволяет подготовиться к зиме, которая значительно суровее тех мест, где росли тысячелетиями их предки.

Практически вполне можно рассчитывать на промышленное разведение наиболее выносливых сортов русских яблонь в полосе, где западно-европейские сорта не удаются,—к северу от Дашициао и Аньдуна до Телина и приморской полосы и Владивостока.

Севернее они будут расти лишь в редких благоприятных местах так, как растут яблони в западной Сибири, и вряд ли их разведение будет выгодным. В этих местах выгоднее будет заняться разведением гибридов европейской яблони с сибирской Malus (baccata) sibirica, о чем я буду говорить далее.

Западно-европейские сорта груш, образовавшиеся в большинстве в Бельгии и северной Франции, не выдерживают зим к северу от Дашициао. Существуют русские сорта груш, наиболее выносливы из которых «Царская груша», вывезенная мной в 1899 году с крайней северной границы промышленного разведения этого дерева из села Избылец Нижегородской губернии, перезимовала несколько зим близ Владивостока и давала там плоды. Но плоды этих северных сортов европейской груши не лучше местных маньчжурских сортов; эти сорта будут иметь значение разве-что в будущем для гибридизации.

Листья европейских груш не приспособлены для сбрасывания капель росы, как листья восточно-азиатских груш. Вероятно, поэтому они чаще страдают от грибных болезней.

Европейские сливы растут в Сюняочене и Аньдуне. Севернее они вымерзают. Русские сорта из моего питомника: один—«Избылецкая Красная», полученный из того же села Избылец под Нижним, другой — «Терносливъ» из Симбирска, несколько лет обильно плодоносили в саду г. Еленек близ Владивостока. Практически они имеют мало значения, так-как сорта восточно-азиатских слив не хуже, а, вероятно, лучше их.

Все три вида европейских вишен особенно плохо идут в Маньчжурии. Вырастающая крупным деревом черешня Prunus Avium идет лучше других, хотя повсюду, где я ее видел, страдает от ожогов. Тем не менее, она вырастала деревьями в 5—6 метров и плодоносила на острове Путятине, в Новокиевске и в Яньчихе (близ Посьета). Дико Prunus Avium не растет в районах, где средняя января ниже —3 и бывают минимумы —30°.

Второй вид, вырастающий низким деревом, Prunus Cerasus считается в Европе и в Америке значительно выносливее P. Avium. В России ее разведение доходит до Петрограда, Ярославля и Уфы. В Америке она разводится тоже значительно дальше, чем черешня до Онтарио, Минезоты и Южной Дакоты,—мест, где разводятся и русские сорта яблонь. Поэтому особенно удивительно, что в Маньчжурии и Корее все ее сорта чаще страдают зимой, чем сорта более нежной в других странах P. Avium.

Хорошие экземпляры P. Cerasus, повидимому, есть только в Инчензах и Порт-Артуре. В Токусоне, близ Гензана, все вишни группы P. Cerasus в 1922 г. погибли, тогда как рядом ряды черешен P. Avium были целы или пострадали сравнительно мало. Вероятно, причиной был сухой ветер зимой, который под Гензаном особенно силен.

Владимирская вишня из средней России ежегодно плодоносит в Харбине (сад Скидельских), в Мулине (сад г. Степановой) и некоторых садах под Владивостоком, при условии закапывания в землю или очень дорогого ежегодного закутывания соломой и рогожами. Листья ее, как и яблонь, опадают лишь после больших морозов зелеными.

Один сорт этого вида, гибрид степной вишни, о которой мы будем говорить, плодоносит близ Владивостока без покрышки.

Особенно любопытна постоянная неудача перезимовки карликовой степной европейской вишни Prunus chamaecerasus. Этот вид (кустарник до 2 метров) дико встречается от Венгрии и Румынии, в южной степной половине России, доходя на север до Вятской губернии и в сибирских степях до юга Тобольской губернии и Алтая. Там, где плохо растет настоящая вишня Prunus Cerasus, восточно-русские и сибирские крестьяне ввели в свои сады степную вишню и получили много иногда очень ценных по своим качествам сортов. Все очень многочисленные попытки развести эту вишню в садах Приморской области и Северной Маньчжурии оканчивались неудачей—растения ежегодно погибали до земли. Получали косточки из Тобольской губернии и из Омска, но и они гибли как-будто даже хуже.

Среди вишен в садах восточной России образовалось много случайных гибридов между Prunus Cerasus и разводимой рядом P. chamaecerasus. Эти гибриды, благодаря хорошим качествам плодов и выносливости к морозу, разводились путем пересадки отпрысков. Некоторые из этих гибридов оказались настолько выносливыми, что плодоносят в садах Челябинска и даже Акмолинской области.

В Приморской области эти гибриды оказались лучше обоих родителей. Так, в саду г. Барышевой (бухта Кангауз, близ Шкотово) есть плодоносящие посадки такой гибридной вишни «Алуха» из Казанской губернии. В саду г. Еленек на Океанской рос с 1914 г. и плодоно-

ся сорт «Киевка» из моего питомника, вывезенный мной из Симбирска, но он погиб в 1926 г. от ожога. (См. рис. 4).

Из других европейских деревьев я видел в питомниках Аньдуна посевы европейской ели, но еще маленькие. Во Владивостоке европейская ель Picea excelsa очень сильно страдала в молодости, но ныне выросла 12-летним деревом. Европейская сосна Pinus silvestris в Приморской области держится лучше, но тоже часто обмерзает. Небольшой экземпляр «дойцу матсу»—немецкой сосны есть в саду земледельческой школы в Кинчжоу. Другая европейская сосна Pinus austriaca в Кинжоу страдала. Мне приходилось видеть хорошими деревьями в Кайюане и Приморской области (лучший экземпляр, по словам профессора В. М. Савича, в Шмаковском монастыре) южно-русскую «дикую маслину» Elaeagnus angustifolia. Она ежегодно цвела своими сильно душистыми цветами и давала плоды, но ее узкие, серые листья убивались морозом зелеными, как, впрочем, она всегда опадает и в садах европейской России. Elaegnus angustifolia, кстати сказать, не настоящее европейское растение, хотя оно и встречается по берегам Средиземного и Черного морей. Центр его распространения — Средняя Азия, где оно доходит до р. Иртыша и р. Эмбы и, кажется, до пров. Ганьсу. В Дайрене его листья были совершенно зелеными еще 5 декабря 1925 года.

Вероятно, в Персии или в другом месте юго-западной Азии и родина пирамидального тополя. Это дерево опадало в 1925 г. зеленым в Дайрене и обмерзло зеленым в октябре везде к северу от Дашицяо. Но в Кинчжоу и близ Сюняочена оно нормально окрасилось осенью в красивый ярко-желтый цвет. В России оно так окрашивается лишь на юге. На севере ему не хватает летнего тепла, и оно опадает зеленым, как и в Маньчжурии.

Пирамидальный тополь в холодные зимы в России страдает уже в Екатеринославской губернии и Донской области. Но посаженный среди домов, нагреваемых солнцем, благодаря более высокой температуре лета он вырастает в большие деревья даже в Москве.

В Маньчжурии его мало видно к северу от Кайюаня (см. рис. № 2). Но отдельные, обычно больные, деревья можно найти даже в Гунчжулине, Харбине и Никольске, и, что самое поразительное, два здоровых дерева, растущие в Хабаровске (Корсаковская улица, № 68), выдерживали январь со средней температурой —25°, как в Забайкалье.

В Америке это дерево не идет дальше европейских яблонь, груш и слив, останавливаясь, приблизительно, на линии минимальных температур —40°, так же как и белая акация.

Во Владивостоке, в саду Еловицкого, был экземпляр туркестанского белого пирамидального тополя Populus alba v. Bolleana, достигший больших размеров. Это особенно любопытно, т.-к. обыкновенная форма белого тополя P. alba страдает везде к северу от Мукдэня и к западу от Владивостока. Везде, впрочем, я видел красивую южно-русскую форму этого дерева с глубоко-лопастными, похожими по форме на клен листьями, темными сверху и очень густо опушенными серебристо-белым пухом снизу. Более северные, правда, несколько менее красивые формы этого вида, доходящие до Казани и Алтая, почти выносливы в Маньчжурии, в Никольске и даже в Забайкалье.

Черный тополь Populus nigra, дико растущий в средней России и Сибири, растет в Маньчжурии, но его листья не желтеют, а стоят зелеными до конца октября. Впрочем, разводят его редко, и большие деревья, например, в Харбине, есть лишь среди каменных домов, где летнего тепла больше.

Очень характерно держит себя в Маньчжурии европейская сирень Syringa vulgaris (соответствует восточно-азиатской S. oblata) и европейские же S. vosikea (соответствует S. Villosa и S. robusta). Дико они встречаются: первая лишь на Балканском полуострове, а вторая—лишь в нескольких ущельях Карпатских гор. Этот район послужил местом, где сохранилась европейская лесная флора, погибшая во время ледникового периода. Повидимому, у сирени, как у многих других растений Балкан (Aesculus Hippocastanum, Pinus Peuce, Picea Omorica, Forsitia europaea и мн. др.), сохранились способности выдерживать много большие морозы, чем теперь бывают на их родине. И сирень цветет в садах северной Финляндии, Архангельска, Урала до 59°, Томска и Иркутска. Правда, в большей части северной России ее листья опадают всегда зелеными, но за долгий прохладный период осени она успевает передать свои запасы в почки, и цветение бывает пышным.

На Дальнем Востоке русские ее сажают во Владивостоке, Хабаровске, Благовещенске и Харбине. Есть она в Чанчуне и Мукдэне. Повсюду ее листья убиваются морозом сочными и зелеными, не успевшими перевести в почки свои запасы. И повсюду она, правда, цветет, но иногда дает лишь жалкие маленькие кисти цветов или не дает их вовсе.

Выносливы во Владивостоке и два другие европейские растения: Evorimus europea и Phyladelbus coronaius.

Особое место среду других растений Европы занимают абрикос и шелковица. Абрикос из семян, полученных из южной России, вынослив близ Никольска. Во Владивостоке есть большое плодоносящее дерево французского абрикоса (см. рис. 15).

Вынослива, но далеко не так, как местные, дикая шелковица из Европейской России. На острове Путятина плодоносят шелковицы с крупными черными ягодами и форма с красными ягодами.

Но ни абрикос, ни шелковица не встречаются дико в Европе. Абрикос—растение гор Туркестана и Персии, а шелковица не далее полутора тысяч лет ввезена из Китая. Они лишь сохранили выносливость своих предков. В Западной Европе и в России эти растения, видимо, требующие высокой температуры лета, растут лишь на юге.

Практически важно отношение к маньчжурскому климату европейского винограда. Растение это одомашнено, главным образом, в Персии и Туркестане. В Европе и в Китае культурные сорта введены оттуда. Растение это, требующее летом довольно высоких температур, не только в Англии, но и в северной и западной Франции не удается. Известная своими винами Шампань находится почти на северной границе промышленного виноградства. Зимой лозы европейского винограда выносят не свыше —18°, а корни гибнут несколько ниже 0°.

Китайцы в Пекине, где виноград не зимует открыто, выработали замечательный способ его защиты на зиму землей в особых канавах. При употреблении этого способа виноград довольно широко разводится под Ляо-

ном и Мукдэнем. По 27-летнему опыту французских миссионеров, применяющих китайский способ защиты винограда на зиму, лучшие французские сорта зимуют в Телине, в Чанчуне и Гирине.

При этом в Телине вызревают самые поздние французские сорта, как Muscat d'Alexandrie. Слишком ранние сорта даже не удобны, так-как их созревание приходится на самые сильные дожди в августе. Поэтому вполне можно рассчитывать, что самые ранние сорта будут хороши еще в южной части Амурской области.

Листья европейского винограда здесь не краснеют, как на юге. Но они никогда не краснеют нормально и в большинстве виноградных районов Средней Европы. Плодовые почки образуются, и плоды дозревают вполне нормально.

Растения из Америки.

Рассмотрение растений из Америки мы начнем с американского винограда. Попытки развести в восточных штатах Америки европейский виноград кончались неизменной неудачей. Европейские сорта гибли от грибных болезней и насекомых. Путем случайных находок в лесах крупноплодных разновидностей диких американских видов, удалось создать виноградники, дающие удовлетворительный столовый виноград и неважное вино. за 80 лет работы достигнуто значительное улучшение, как путем новых находок и путем посева и подбора в садах, так и планомерной гибридизацией с лучшими европейскими сортами. Тем не менее, туземные американские сорта ни по урожайности ни по качеству далеко не сравнялись с европейскими и, где можно, в Америке—в Калифорнии и Мексике— разводятся почти исключительно европейские сорта.

Лозы Vitis Labrusca выносят до —25°, и их корни гибнут тоже при гораздо более низкой температуре, чем корни европейского винограда. Среди сортов Vitis vulpina, возникших в Манитобе и на северо-западе Соединенных Штатов, есть выносящие, повидимому, и до —40°. Это обстоятельство очень облегчает защиту американского винограда на зиму.

Американские сорта, преимущественно, из группы Labrusca, выписывались Сюняоченской опытной станцией Ю.-М. ж. д. Многие из них свыше 15 лет разводятся в Корее, составляя там основу виноградников. Они выгодно отличаются от европейских большей крепостью к грибным заболеваниям при тепле и к большей влажности лета.

В Уссурийском крае американские сорта оказались вполне вызревающими, и во время беспорядков 1918—20 годов нередко переносили зиму без всякой покрышки и даже давали плоды на неприкрытых лозах. Виноградник из американских сортов (Noah и других) был у казака Токарева в Бикинской станице (близ Хабаровска). Повидимому, из американских же лоз состоят виноградники молдаванского села Кишиневки на р. Судзухэ. Там разведено несколько тысяч кустов, и ежегодно изготовляется большое количество вина.

Как в большинстве американских растений, Vitis Labrusca в условиях маньчжурского климата не окрашивает осенью свой лист в нормальный для него яркокрасный цвет. Тем не менее, его плодоношение идет нормально. Американский виноград требует летнего тепла не менее, если не более, европейского. Таких ранних сортов, какие есть у европейского, у него нет. Но в Маньчжурии они и не очень нужны. Благодаря своей большой выносливости к морозу, сорта американского винограда, вероятно, распространятся в садах Маньчжурии, если их не вытеснят гибриды местного дикого винограда.

Из растений американского происхождения крупнейшую роль в ландшафте Южной Маньчжурии и Кореи играет белая акация Robinia Pseudoacacia. Она не только украшает улицы городов, железнодорожные станции и дороги, но и сажается большими насаждениями для получения древесины. Дико это растение района Аллеганских гор не идет на север далее Пенсильвании и юга Иллинойса. В культуре оно есть еще в Минеаполисе (хотя порой и обмерзает там), но не идет севернее в Минезоте и нигде не удается в Южной Дакоте. В России его много на юге, но севернее Саратова и Вильны оно редко удается. В Маньчжурии это дерево уже около Мукдэня не вполне надежно. Больших деревьев не видно. Все сколько-нибудь толстые поражены ожогами с южной стороны. Очень распространены также раны у поверхности земли. Почти все концы веток носят следы обмерзания. В Кайюане акаций очень мало, и те экземпляры, которые есть, сильно повреждены. В Гунчжулине и Чанчуне акация вымерзает почти ежегодно до земли и очень редко дает несколько кистей цветов. Поэтому особенно интересно то обстоятельство, что во Владивостоке и Сидеми она если не благоденствует, то иногда вырастает деревьями порядочной величины. Поразительно запаздывание появления листьев и цветения в этом необычайно холодном весной климате. В Сидеми, в саду Ю. М. Янковского, дерево белой акации разбило почки лишь в конце июня 1919 г., и 4-го июля начало цвести с бледно-зелеными листьями еле $\frac{1}{3}$ нормальной величины. Тем не менее, плоды получаются зрелыми и всхожими, так - как, благодаря влиянию теплого осенью моря, листья убиваются морозом лишь в конце октября.

В Дайрене листья белой акации убиваются в ноябре зелеными. На севере Ляодунского полуострова листья ее были убиты в 1925 году в конце октября.

Из американских деревьев той же полосы восточных штатов интересно тюльпанное дерево Liriodendron tulipifera. Дико это дерево идет на север много дальше белой акации и встречается еще в пров. Онтарио в Канаде. В Европе есть хорошие деревья в Польше даже к востоку от Варшавы, в Кенигсберге и в южной Швеции.

В Маньчжурии этому красивому дереву что-то не нравится. В Сюняочене и Аньдуне оно вымерзает. В Дайрене, говорят, нет ни одного дерева. Есть хорошее дерево 15 лет около 12 метров высоты при окружности ствола в 85 сантиметров, во дворе сельско-хозяйственной школы в Кинчжоу. Листья 4-го ноября еще были зелеными. Говорят, что молодые надо защищать от мороза, хотя морозы там, где оно растет дико, на много больше, чем в Дайрене.

Из других деревьев восточно-американского леса в Сюняочене растут хорошо Quercus Bicolor и Acer sachatatum, которые выросли деревьями. Зато вязы Ulmus fulva и U. americana растут плохо, страдают как бы от засухи летом и гибнут 5—6 лет. Очень плохой вид имеет Ulmus americana в Аньдунском парке. Быть-может, у них вымерзают корни. Платан Platanus occidentalis, такое частое украшение улиц городов Европы и Америки, вы-



Рис. 16. Американский виноград (Vitis Labrusca) в парке Ю. М. ж. д. в Чан-чун'е.

American grape vines (Vitis Labrusca) growing in the SMR park at Chanchung.



Рис. 18. Группа туй (Thuia occidentalis) 3-х метров вышины в саду С. А. Еловицкого, близ Владивостока.

A grove of Thuia occidentalis 3 metres in height growing in Mr. Ielovitsky's garden at Vladivostock. (May. 1926).



Рис. 17. Китайская корзиночная ива (Salix sp.), спавшая тогда, когда японская ива еще в листьях. Телинская с.-х. оп. ст. Ю. М ж. д. 12 ноября 1925 г.

Chinese basket willow (Salix sp.) bare of leaf whilst the japanese variety remain verdant. SMR experimental station. Tieh-ling. (Nov. 1925).

Рис. 19. Махровый миндаль (Prunus triloba fl. pl.) в саду д-ра И. А. Осканова (ныне инж. В. Н. Алфимова) в Харбине, зимующий без всякой покрышки и не разу не обмерзавший.



Fig. 19. Almond tree (Prunus triloba fl. pl.) with double flower clusters growing in Dr. Oskanoff's garden at Harbin. This species winters well without protection and has never been affected by the frost. Photo by P.H. Dorsett.

растающий деревьями и плодоносящий в Киевской и Харьковской губерниях (юг России), тоже не виден в Дайрене. Небольшие, неплодоносящие деревца его есть лишь в дайренском North West park и в Кинчжоу.

Родственная туземной американская Gledichia triacantos растет в виде больших деревьев в Дайрене. Из кустарников восточной половины Сев. Америки хорошо растет в Сюняочэне Ribes floridum, — 10 ноября она была еще в листьях.

Очень печальный вид в последних числах ноября в саду г. Ямагучи, близ Аньдуня, имела американская ежевика (Rubis sp.). Она росла сильно, но оказалась совершенно неподготовленной к зиме. Предыдущую зиму она смерзала до земли.

Очень часто встречается в садах Южной Маньчжурии и Приморской области дерево долин Атлантического побережья Америки, заходившее, впрочем, в прерии, — канадский тополь Populus molinifera.

В Харбине он очень редок и, повидимому, обмерзает. Зато питомники Ю.-М. ж. д. его разводят очень много, и он вырастает большими деревьями, хотя листья его, кажется, и на юге опадают зелеными.

Populus molinifera весной стоит очень долго, не распуская почек. В России он распускается дней на 20 позднее сибирского бальзамического тополя Populus suaveolens и на 10, приблизительно, дней—позднее американского P. balsamea.

К большому моему удивлению, сухая зима Владивостока и Хабаровска не губит американскую тую Thuia occidentalis (см. рис. 18). Дико это растение попадается еще в Северном Онтарио и, кажется, в еловой полосе Северной Манитобы и удается в садах полосы прерий.

Двенадцатилетние экземпляры в саду г. Еловецкого, близ Владивостока, два раза слегка страдали, но имеют красивый вид и достигли к 1926 году свыше трех метров высоты. При бедности садов Маньчжурии вечнозелеными растениями на это дерево надо обратить самое большое внимание.

Значительно лучше растений восточной **«аллеганской флоры»** растут в Маньчжурии и на русском Дальнем Востоке растения **американских прерий.** Вероятно, они дома привыкли ко многим превратностям судьбы. Это вполне понятно из приводимых таблиц. И зимние минимумы и зимняя влажность прерий мало чем уступают Маньчжурии.

Душистый тополь Populus balsamea — дерево долинных лесов среди прерий, доходящее до самого полярного круга, растет хорошо везде в Приморской области. В Харбине оно редко, так-как чаще сажают местный, китайский.

В посадках Ю.-М. ж. д. около Мукдэня, пожалуй, большую роль, чем акация, играет небольшое деревцо приречных лесов, среди прерий, — Acer Negundo. К сожалению, в Южной Маньчжурии до сих пор разводится впервые введенная в Европе южная форма этого дерева, кажется, из штата Канзас, в изобилии попадающаяся также в городских посадках южной России. В России эта форма не идет на север дальше белой акации.

Около 30 лет тому назад в Москве была введена форма северо-западных провинций Канады, Acer Negundo v. boreale, которая оказалась выносливой и в Сибири до Омска. В Германии около того же времени из штата Колорадо была введена более засухоустойчивая форма Acer californicum v. texanum. Теперешняя форма определенно ненадежна в Маньчжурии. Старые деревья почти все носят следы ожога иногда не только на стволе, но и на ветвях (см. рис. 3). В питомниках Фушуня, Телина и Кайюаня мне приходилось видеть много тысяч молодых деревьев, тоже изуродованных солнечными ожогами.

Форму A. califor. v. texanum мне приходилось анатомировать, изучая в 1903 году в сельско-хозяйственном институте в Берлине причины вымерзания деревьев. Ее ветки покрыты чуть не втрое более толстым слоем кутикулы, чем ветки типичного Acer Negundo. Надо думать, что эта форма пустынь скалистых гор или A. Neg. v. boreale севера сыграют роль в тех местах Маньчжурии, где типичный A. Negundo не годится. Думаю, что даже в Мукдэне придется сделать такую замену, и чем скорее, тем лучше.

Попадается в садах Маньчжурии и давно разведенный в южной России американский ясень Fraxinus americana. Это небольшое деревцо, как и северная форма Acer Negundo, растет дико в канадских степях, провинциях Манитоба, Саскачеван и Альберта. Вместе с тополем и Acer Negundo он составляет главную часть древесных посадок в городах и около ферм в этих местах. В южной России F. americana показал себя выносливее европейского ясеня к ветрам и сухости. Он оказался выносливым в Западной Сибири. Посаженный в Никольске, Хабаровске и Харбине, американский ясень удовлетворительно растет. Распускается он весной много позднее местного Fraxinus manshurica. Осенью, сколько я помню, его листья опадают нормально желтого цвета.

Из кустарников прерий оказались вполне выносливыми Ribes aureum (сельско-хозяйственная школа в Кинчжоу, Харбин, Владивосток); Prunus pumila (Благовещенск, Хабаровск); Physocarpus opulifolus (Владивосток); Cornus alba (тоже); Syhoricarpus racemosa (Хабаровск) и Amelanchier Bodryapium (Владивосток). Повидимому, флора полосы американских прерий, отличающихся большими морозами и иссушающими ветрами, хотя и не особенно разнообразна, все же может дать еще довольно много новых растений для украшения садов Маньчжурии.

К сожалению, я ничего не видел в Южной Маньчжурии из более богатой флоры горных лесов и пустынь Скалистых гор. Во Владивостоке я видел десятилетние деревья Picea Engelmani, один раз обмерзшие с южной стороны, но державшиеся много лучше европейской Picea excelsa.

На Океанской, близ Владивостока, я видел несколько деревьев Robinia Neomexicana из Колорадо с лиловыми цветами. Они росли так же, как и стоящие рядом деревья белой акации R. Pseadoacacia.

Леса Монтаны, Вайоминга, Колорадо, Новой Мексики и С.-В. Аризоны могут дать очень много для садов Маньчжурии. Надо только лишь организовать испытание растений их флоры.

Растения прибрежных районов флор Калифорнии, Орегона, приморской полосы Британской Колумбии и Аляски—стран с мягким морским климатом, похожим то на Англию, то на Португалию, — безнадежны для Маньчжурии.

Растения Северного и Западного Китая.

По теперешнему виду Северного Китая и Южной Монголии трудно себе представить, какой вид имела растительность этих стран несколько тысячелетий тому назад. Теперь плуг земледельца, огонь скотовода и топор и лян-до [1]) дровосека сделали эту страну почти лишенной дикой древесной растительности. Лишь в редких местах, на недоступных горных склонах, около храмов и в недавнее время в охотничьих лесах б. императоров можно было видеть довольно неполные обломки былого. Впрочем, для того чтобы разрушить десятками тысячелетий подобравшуюся дикую флору, надо не очень много времени. По окрестностям Иманьпо или Никольска далеко не всякий скажет, что всего несколько десятилетий тому назад здесь стояли девственные леса до 50 метров вышиной.

По обрывкам мы можем восстановить, что горы и более благоприятные места Северного Китая были покрыты лесами типа современных лесов Вейчана (округ Ехо), лесов Утайшан (пров. Шаньси), высоких гор Хэнани. Климат Чжили и особенно севера Шаньси и Ганьсу значительно суше Маньчжурии. И, несомненно, среди пышных лесов были и степи, и на их окраинах леса, быть-может, типа Бэйлина, близ Мукдэня, из неплотно стоящих деревьев с травой, кустарниками под ними, леса, постоянно прерываемые полянами со степной растительностью.

Первые же кочевые народы, пускавшие палы, чтобы улучшить пастбища для своего скота, сильнейшим образом изменили характер флоры, почти уничтожив леса огнем. Земледельцы своей распашкой и систематическим срезыванием даже самого мелкого кустарника на топливо докончили это дело разрушения.

Цивилизация шла в Северный Китай с юга и, вследствие постоянного разорения страны кочевниками, не могла развиться высоко. Местная флора, бывшая три тысячелетия тому назад в немного, разве, менее разрушенном состоянии, мало привлекала внимания садоводов - горожан. Да многие горные растения плохо росли в долинах.

Флора садов Пекина и других городов Северного Китая — в значительной мере южного происхождения. Большое количество растений садов Пекина не вполне выносливы там и требуют покрышки на зиму.

Растения севера были в пренебрежении, и у многих далеко не достигнуто то разнообразие форм, которое можно было бы ожидать, если бы на них обращалось внимание садоводов.

Значительная часть древесных растений Северного Китая, видов до 30 или более, заходят в Мукдэньскую провинцию и держатся на местах, где благодаря сухости и плохим почвам, растения маньчжурской флоры растут слабо, и южане могут с ними конкурировать. Иные по южным склонам и на скалах держатся сравнительно далеко на север, среди моря сплошного маньчжурского леса. Повидимому, весь Северный и Западный Китай и Гималаи имели в недавнем геологическом прошлом климат, значительно более холодный, чем нынешний. По крайней мере, многие кустарники Чжили, Ганьсу, Сычуаня и даже Сикима (средние) и Афганистана (западные Гималаи) зимуют и плодоносят в Ленинграде. Из флоры, например, Японии, несмотря на большое сходство ее теперешнего климата, ее гор с Северной Россией, таких примеров много меньше. Довольно большое количество растений северно-китайской и южно-маньчжурской флоры хорошо себя чувствуют и в садах Северной Маньчжурии.

Наиболее важными из этих растений является восточно - азиатская слива Prunus triflora. Несомненно, первобытных местонахождений дикой сливы в Маньчжурии, сколько мне известно, нет. Все до сих пор указанные местонахождения диких слив оказывались на местах бывших поселений. Сливы, выращенные русскими и китайскими садоводами из семян, получаемых с юга, из Среднего Китая и даже из Японии (где слива дико тоже не встречается), зимуют и плодоносят в Приморской области и Маньчжурии. Хотя, кроме выносливых слив, с рано опадающими желтеющими листьями, в Китае и Японии разводят и другие разновидности, с более длинным вегетационым периодом. Поэтому бывают при посеве семян с юга и неудачи. Две разновидности Японии, Terada и Jone mome, тоже в Сюняочене держали листья до поздней осени,что вряд ли говорит о их выносливости на севере. Приморские сливы оказались плодоносящими еще в 400 километрах севернее Благовещенска (Пикан, на р. Зее 53° сев. шир.). Плодоносит она на р. Енисее — в садах Красноярска и Минусинска, в Талице (около Тюмени), в Петрограде.

Растет в садах Приморской губернии и около Харбина и северо-китайская пушистая вишня Prunus tomentosa, дико попадающаяся, впрочем, и под Мукдэнем, и несколько севернее. Она же оказалась выносливой в Канаде, и разводится там для плодов. В Северной Маньчжурии, в условиях горных долин, с прохладным летом, у ней плохо, видимо, вызревают концы побегов, и постоянно можно видеть их обмерзшими.

Третьим китайским растением, выносящим свободно климат Северной Маньчжурии, является любимейшее цветущее растение Северного Китая — махровый миндаль Prunus triloba flore pleno.

Превосходные экземпляры этого растения можно видеть в садах доктора Лихтанского и д-ра Осканова в Харбине (см. рис. 19). Есть они и на других станциях Китайской Восточной железной дороги, особенно в Яомыне. Холодное лето ему не вредит, так-как кустарник, полученный через Россию (а туда через Францию), вырос до 2 метров в саду г. Романова, близ Новолитовска, в Ольгинском уезде Приморской области. В китайских садах Мукдэня, Телина и Чанчуня это один из любимейших кустарников.

Еще более вынослива на севере красная морская роза Rosa rugosa flore pleno, представляющая большое отличие от дикого растения побережья Японского моря и Камчатки. Повидимому, вместе с морской яблоней «хайтанг» (Malus Halliana) она вошла в сады из приморских зарослей Шаньдуна или даже Цзянси. В китайских садах она разводится по всей Северной Маньчжурии и, повидимому, издавна, т.-к. местами она попадается в лесу, на развалинах старых маньчжурских поселений, как дикое растение, сопровождаемое нередко сливой, грушей, абрикосом и махровыми пионами. Введенная давно в Европу и окрещенная Koengin des Nordens, эта роза показала себя совершенно выносливой в садах Петрограда, Вологодской губернии, Екатеринбурга, Омска и Хабаровска. В Челябинске я видел кусты $2\frac{1}{2}$ метра вышиной и 5 метров в диаметре. Такая выносливость заставляет очень пожалеть, что это растение почти не встречается ни в посадках Китайской Восточ-

[1]) Китайский серп. Употребляется также зимой для резки кустарника.

ной железной дороги, ни в посадках Южно-Маньчжурской железной дороги.

Другой замечательной розой китайских садов является светло-желтая роза Rosa xantiana. Дикая форма ее встречается в Северном Китае и в Южной Монголии. По ее облику растения полупустыни, она должна бы плохо расти в сырых местах. Самым северным местом, где я ее находил, является Ашихэ. В Чанчуне, во дворе пресвитерианской ирландской миссии она выросла выше 3 метров вышины. В Телине и китайских садах Мукдэня она — обычное растение.

Обычна как в китайских садах Пекина и Мукдэня, так и в садах Ашихэ и Нингуты душистая китайская сирень Syringa oblata. К сожалению, русские в Харбине ее смешивали с европейской сиренью, и она имеется лишь в немногих садах. Она вполне вынослива в Никольске и Владивостоке. Это не удивительно, так-как дико она попадается до окрестностей Гириня. В Южной Маньчжурии (Цяньшань, Фынхуаншань) она — обычное растение. В Европе она очень плохо себя чувствует, так-как ее цветы распускаются неделей или 10 днями раньше европейской, и потому повреждаются морозами. Французский гибридизатор Лемуан, в Нанси, скрестил ее разновидность S. oblata Giraldi с европейской сиренью и получил гибриды с очень крупными цветами, приятным запахом и с разнообразием окраски европейской сирени.

В садах Пекина разводятся также сирени с белыми и голубыми цветами и еще несколько, плохо еще известных разновидностей. Они принадлежат к другим видам, частью, быть-может, не описанным ботаниками. На севере я не видел белой душистой сирени. Хорошие кусты ее есть в Сеуле (сад русского консульства). Китайские садовники часто прививают все сирени на штамбах Ligustrum lucidum, получая тенистые деревья, нередко до 6 метров в диаметре кроны. В Никольске я видел таким образом выведенные деревца S. oblata на штамбах лесной S. amurensis. Весной, в цветах, они представляли роскошное зрелище.

Из других кустарников пекинских садов, в садах Маньчжурии можно видеть Sorbaria Kirillovi, с крупными кистями белых цветов, Veigelia sp. с розовыми колокольчиками, Lycium chinense кое-где (например, в Приморской области), уже одичавший, и Caragana chamlagu, разводимая для краски. Последняя, впрочем, встречается кое-где на скалах и дико до самой Приморской области.

Нередкое в садах Пекина небольшое деревцо Xantoceras Sorbifolia — родственное конским каштанам — есть в виде двух хорошо развитых кустарников в саду русского кладбища в Мукдэне. Растение это будто бы найдено диким в Бэйлине (северные мавзолеи), но, обойдя в течение двух дней этот небольшой лесок, я его нигде не нашел.

Красивое вьющееся растение Periploca sepium выносливо и обильно цветет своими голубовато-фиолетовыми цветами в Никольске, но, повидимому, ему там не достает летнего тепла — листья убиваются зелеными, и плоды не вполне дозревают. Дико, впрочем, это растение заходит в Монголию и встречается близ станции Лаошаогоу КВжд.

Красивый вьющийся кустарник, повидимому, Cissus aconitifolia из-под Пекина, развели китайские садовники в некоторых садах Харбина. Он вполне вынослив и в изобилии дает розовые не съедобные плоды.

В одном китайском садике в Телине я видел деревцо Tamarix sp. 6-ти метров высоты. Есть он в парках Ю.-М. ж. д. в Гунчжулине и Чанчуне. Около Телина это красивое растение встречается и дико по долине Ляохэ.

Необычайно интересно то, что выносливое далеко на север Catalpa Bungei — деревцо субтропического рода, повидимому, родом не из окрестностей Пекина, а из более южных мест. Это деревцо обильно цветет и плодоносит в Гунчжулине и Чанчуне Ю.-М. ж. д. и на ст. Яомынь КВжд. Последние года она разведена и в Харбине (сад генерала Ма Чжун-цзюнь, сад Харбинского Опытного поля КВжд) и, во всяком случае, не вымерзала четыре года и обильно плодоносила.

Из больших деревьев окрестностей Пекина обычный мелколистный вяз Ulmus pumila дико растет по всей Монголии, заходя и в Забайкалье в виде карликовой формы, давшей латинское название этому виду. Крупные деревья попадаются в долинах рек Нонни и Сунгари. В большой части Маньчжурии «Цзяюшу» главное дерево пейзажа около жилища человека. Китайцы его сажают там, где они поселяются, и в долинах Приморской губернии находка этого дерева почти всегда говорит, что близко есть остатки прежнего жилья. Кое-где по южным склонам оно одичало, и теперь трудно сказать, не встречалось ли оно и ранее изредка дико. Русские в Приморье пока его мало знают, и в посадках Хабаровска и Никольска оно еще редко.

Другое дерево, обычное близ Пекина, душистый тополь Populus Przevalskii дико встречается во всяком случае в бассейне Ляохэ. Это обычнейший тополь харбинских улиц и повсюду южнее. В Приморье его мало разводят, заменяя диким Populus Maximovitsi и введенными сибирскими и американскими видами и их гибридами, украшающими улицы средней половины Европейской России и Сибири.

Родственный европейскому Populus alba пекинский P. tomentosa попадался мне лишь в садах Дайрена в виде гололистой формы. Под Мудкэнем его почему-то совсем не видно. Судя по тому, что этот тополь заходит в Монголию, надо думать, что он будет вынослив в Харбине. В Монголии есть формы этого вида и с белыми, почти как у европейского вида, листьями.

Северно-китайская плакучая ива (Salix lasiogyne seenis по Miura, Salix Matsudana v. pendula по Rehder'у) любимое дерево пекинцев, разводится около китайских деревень на север до Чанчуня. Дальше на север ее можно встретить очень редко. В Харбине есть хорошие деревья в саду японского консульства и, более молодые, в некоторых других садах. Их листья долго остаются на дереве, и недозрелые концы побегов обмерзают. Внутри города дома и мостовые делают осенние ночи несколько более теплыми, но среди полей этому дереву здесь уже не хватает тепла.

Обычное в садах Пекина хуай-шу, Sophora japonica, — дерево не Чжили, а более южных мест. Его листья, кажется, не желтеют и в Пекине. Крупные деревья его в Кинчжоу и на ст. Пулантен была совершенно зелеными в начале ноября 1925 г. Экземпляры в Сюняочэне, Мукдэне и Телине облетели зелеными, и в ноябре были увешены зелеными сочными плодами. В Сюняочэне она слегка страдает. У всех деревьев в Мукдэне ежегодно обмерзают несомненно недозревающие концы побегов. Тем не

нее, деревья Sophora, например, во дворе мукдэньской библиотеки, достигают очень больших размеров. В Телине тоже есть одно крупное дерево и несколько более молодых.

Ailanthus glandulosa тоже является для Пекина введенным откуда-то с юга. В Маньчжурии он хорошо растет на Квантунском полуострове и в очень немногих местах по Ляодуну и близ Фынхуанчэна. Повидимому, у него близ Мукдэня и севернее вымерзают корни.

Albitzia Julibrissin дико встречается тоже южнее Пекина. В Маньчжурии оно не удается даже в Сюняочэне.

Zelkova acuminata, столь обыкновенная в Китае и Корее, обмерзает в Аньдуне, хотя, говорят, есть кое-где в Мукдэне.

Biota (Thuia) orientalis — гордость парка Храма Неба и других пекинских храмовых садов, — нередко страдает повсюду в Маньчжурии. Около монастырей в Ляодуне, впрочем, говорят, есть хорошие экземпляры. В Мукдэне на опытном поле есть восьмилетний питомник Biota до 2 метров вышины. Растения обмерзали, но оправились и могли бы служить для украшения, особенно у северных стен домов.

Biota orientalis — дерево, разводимое в Китае во всяком случае более 2000 лет и сделавшиеся любимым украшением садов и кладбищ. Его ветки —символ долголетия—украшают дома в Новый год. Вероятно, при монгольской династии оно вместе со многими другими китайскими растениями было занесено в Персию и Туркестан, и теперь украшает там сады и кладбища в местах, где нежный к морозу западно-азиатский Cupressus sempervirens не может расти.

Между тем, долгое время это дерево никто не находил дико растущим. Лишь в последнее время несомненно дикие растения найдены на высоких горах Юньнаня (Sourn. of the Arnold Arboretum 1926, № 1, pag. 62). Это обстоятельство вместе с рядом др. фактов заставляет обратить самое большое внимание садоводов севера на флору высот Западного Китая, даже так далеко на юге. Несомненно, еще очень много растений этого природного ботанического сада смогут украсить сады севера.

Другого украшения парка Храма Неба, Juniperus chinensis, видно, и вовсе мало. Говорят, есть крупные деревья на китайских кладбищах и около монастырей по Ляодуну. В Мукдэне на русском кладбище есть небольшая аллейка этого вида около 2 метров вышины, уже дающая плоды.

Небольшой экземпляр есть в парке Ю.-М. ж. д.

Это дерево, повидимому, было широко распространено по Китаю, но встречалось повсюду изредка на песках и на скалах. Оно попадается на прибрежных песках в Корее, и экземпляры на улицах Вичжю, например, у вокзала Сингишу, повидимому, пересажены уже старыми.

Обычная на кладбищах около Пекина Pinus Bungeana с белой, как у березы, корой, до недавнего времени не разводилось в Южной Маньчжурии. Между тем, в одном монастыре близ Ляояна есть, по словам М. Кузама, прекрасный плодоносящий экземпляр. Молодые растения из его семян и из семян, полученных прямо из Пекина, растут в питомниках Сюняоченской опытной станции.

Сажаемая, как везде, около храмов Gingko biloba есть в виде крупных плодоносящих деревьев близ монастырей Цяньшаня (бл. Ляояна). В Мукдэне, в питомнике опытного поля деревья Gingko 8-ти лет и за это время два раза теряли концы побегов.

О сажаемом около монастырей под Пекином Aesculus chinensis и родственной японской сакура пекинской вишне Prunus pseudocerasus я ничего не мог узнать.

Из плодовых деревьев северного Китая, кроме сливы и пушистой вишни, далеко на север идет абрикос. Но трудно выделить сорта абрикоса, принадлежащие к одомашненным в среднем Китае, введенные с Тяньшаня и одомашненные в самой Маньчжурии. По косточкам и по характеру роста дерева, по листьям и по коре абрикосы, разводимые в Маньчжурии, принадлежат, по крайней мере, к 3, если не к 4, диким видам.

На севере, под Харбином, это разнообразие меньше, но остается два или три.

Персик в Маньчжурии зимует значительно дальше на север, чем европейские яблони, груши и сливы. Есть хорошие сады еще близ Телина. Надо указать, что в России и Западной Европе персик, требующий много тепла летом, далеко отстает от западно-европейских яблонь и груш, требующих лишь длинного вегетационного периода. Несколько меньше, но все-таки заметно, он отстает от них и в более жарком летом климате Канады и центральных штатов Северной Америки.

Закрываемый на зиму закапыванием в землю персик дает плоды и значительно севернее, — близ ст. Куаньченцзы и Мейщацзы южной ветки КВжд и даже близ ст. Мулин восточной ветви КВжд. Деревья, которые я видел, несмотря на свою уродливую форму, давали в среднем по 100 зрелых плодов.

Средний Китай—несомненная родина персика. Здесь и на его западных окраинах растут его дикие родичи. Один из диких родичей персика (йе-тхаор или шан-тха-ор китайцев) Prunus Davidiana очень часто разводится повсюду в Китае, как подвой для персика и, отчасти, как красивое цветущее дерево. От персика он отличается несъедобными плодами, круглой косточкой, мелкими узкими листочками и гладкой, как у вишен, красно-коричневой корой. На нем пекинские садоводы прививают на 2-метровой высоте розовую, красную и белую Prunus triloba fl. pl. и махровый персик. Получается, говорят, цветущие деревца поразительной красоты.

Prunus Davidiana, привезенный как подвой погибших ныне персиковых деревьев, одичал на острове Путятина, вырос в 3—5-метровые деревья и ежегодно цвел и плодоносил. Довольно много его в Мукдэне, где он вырастает до 10 метров и ежегодно обильно плодоносит (см. рис. 21). К сожалению, листья его, видимо, убиваются зелеными, и деревья страдают от ожога. В Харбине сеянцы P. Davidiana в конце октября были еще с совершенно мягкими и сочными концами побегов. Тем не менее, надо думать, — как подвой, — он, все-таки, окажется ценным и, быть-может, среди городских зданий будет хорош, как цветущее дерево.

В Мукдэне и Телине много персиков по типу коры и, повидимому, и листьев похожи на P. Davidiana.

Косточки их мельче обыкновенного персика и имеют бороздки иного характера. Плоды их мелки, но сочны и вкусны. Недостаток их—слишком длинный пух на кожице, которую поэтому необходимо срезать перед едой. Китайское название их «мао-тха-ор»—волосатый персик. Под этим названием введена в Америке дикая форма



Рис. 20. Культурный абрикос в саду д-ра Лихтанского, в Харбине.

Apricot tree cultivated in Dr. Lichtansky's garden at Harbin. Photo by P. H. Dorsett. (May 1925).



Рис. 21. Миндаль Давида („Шан-тхаор", Prunus davidiana) в парке Ю. М. ж. д., в Мукдэн'е.

David's almond tree (Prunus davidiana) styled Shan-t'aor in the SMR park at Mukden. (Nov. 1925).



Рис. 23. Вяз (Ulmus pumila) свыше 200 лет. Кумирня близ г. Нингуты.

Elm tree (Ulmus pumila) more than 200 years old growing in a temple garden near the town of Ninguta. (Feb. 1924).

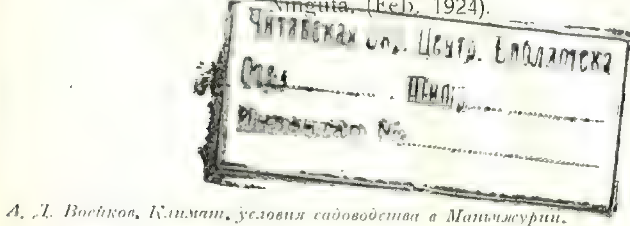




Рис. 22. Персик „Мао-тхаор" (Prunus sp.), в саду католической церкви, в Мукдэн'е.

Peach tree styled Mao-t'aor (Prunus sp.) in the garden of the catholic church at Mukden. (Nov. 1925).

Рис. 24. Катальпа (Catalpa Bungei) в саду русской церкви, в Мукдэн'е.

Catalpa Bungei—growing in the garden of the Russian church at Mukden.

тип. „Полиграф"

персика из юго-восточной части провинции Ганьсу, получившая ботаническое название Prunus kansuesis. По описанию она напоминает мукдэньские растения (см. рисунок 22).

Повидимому, этот «мао-тха-ор» даст возможность иметь персик в домашних садах несколько севернее теперешних границ разведения персика, но плоды его настолько хуже, что о промышленном разведении его нечего и думать.

Около Аньдуня персик одичал и встречается довольно далеко от теперешних деревень. По виду растений и виденным косточкам это не «мао-тха-ор», а обыкновенный персик.

Из плодовых деревьев мы еще не говорили о грушах. Культурные груши китайских садов принадлежат по меньшей мере к четырем видам: Pyrus ussuriensis, P. ussuriensis v. ovoidea, P. serotina и P. Bretschneideri. Последние два дают лучшие сорта китайских и японских груш. Повидимому, эти лучшие сорта растений южного происхождения. По крайней мере, даже в Ляодуне у многих из них листья остаются зелеными до начала ноября, хотя они опадают много раньше, чем у европейской груши. Под Мукдэнем большинство ляодунских сортов не растет или, во всяком случае, не надежны. В бывшем императорском саду, около 5 километров к востоку от Мукдэня, по словам садовника, все оставшиеся старые груши — дикие и дают кислые плоды (см. рисунок 32). Тем не менее, около этого сада посажен г. Чжен Цзы-тин сад в 100 му из сортов бай-ли, хун-ли, я-ли и других из Сюняочэна.

На опытном поле Эхо КВжд прививки я-ли, бай-ли и хун-ли, сделанные в крону Pyrus ussuriensis, росли прекрасно, но пошли в зиму в листьях и погибли при симптомах почернения древесины до самой линии прививки. Тем не менее, в китайских садах близ Гунчжулина, Чанчуня и значительно севернее, говорят,—до реки Амура, встречаются груши с довольно крупными и сладкими плодами, по форме листьев и характеру роста деревьев резко отличающиеся от дикой груши.

Садоводы близ Чанчуня и близ ст. Таолайчжао Кит. Вост. ж. д. называли свои груши: «ма-ли», «пьен-ли» (плоская груша), «сянь-шуй-ли» (груша с душистым соком). Деревья сен-шуй-ли и деревья та-ли-шу близ Гунчжулина достигают свыше 12 метров вышины. Их возраст, вероятно, не менее 100 лет. Сен-шуй-ли—очень ранняя, мелкая, но вкусная груша, продается на месте, повидимому, не дороже 2 сн за 100 цзинь и в большом количестве вывозится в Харбин.

Некоторые китайские сорта оказались выносливыми в Приморской области. Таков сорт с утерянным названием под именем «американская» из сада Шевелева в Кангаузе, принадлежащий к типу P. us. v. ovoidea. Он оказался вполне выносливым в саду Худяковых, близ Раздольного, и вырос огромными деревьями в саду Пименова в Новицком, на Сучане. Другой сорт с вытянутой, как у некоторых сортов айвы, чашечкой есть в виде хорошего дерева в селе Полтавке.

Какие-то корейские и японские сорта груш есть и в садах Ю. М. Янковского в Сидеми и в корейских садах около Янчихэ. Большинство этих северных типов китайских груш, кроме сян-шуй-ли, очень плохи на вкус. Пожалуй, среди диких Pyrus ussuriensis можно найти не худшие по качеству и не меньшие по величине. Тем не менее, успех их разведения интересен как лишний пример выносливости в Маньчжурии растений Северного Китая.

Из прочих плодовых растений китайцев часто можно видеть попытки развести крупноплодный боярышник Crataegus pinnatifida, «сандза» с юга. В Ляодуне он удается прекрасно, но уже около Мукдэня обмерзает. Близ Чанчуня и близ Мулина КВжд листья южного боярышника убиваются морозом зелеными. Тем не менее, даже около Мулина он плодоносит при условиях зарывания землей на зиму. На севере разводится две или три особых разновидности боярышника—ранние, дающие плоды в сентябре, и поздние, держащиеся до мороза. Листья их крупнее листьев дикого боярышника и несколько дольше держатся зелеными осенью. Вероятно, они тоже с юга. Их плоды значительно мельче крупноплодной южной «санцза», но дают все-таки прекрасное варенье.

Северно-китайский каштан Castanea molissima плодоносит в Аньдуне и в Сюняочэне. В Мукдэне небольшие растения его показывали обмерзание концов побегов. Повидимому, длина вегетационного периода для него здесь мала. На острове Путятине было два довольно больших (до 7 метр.) дерева каштана, которые не давали плодов, так-как концы побегов и, вероятно, и цветочные почки ежегодно обмерзали.

В Мулине КВжд и близ Чанчуня мне пришлось видеть попытки разведения Ziziphus sativa. Защищаемые на зиму закапыванием в землю растения не погибали, но были ярко-зелеными при довольно сильных морозах.

В Ляодуне Ziziphus — везде обычное плодовое дерево. Под Мукдэнем его не видно. Такой же вид имеет и разводимый на севере китайский перец Xantoxylon piperitum, который все-таки давал плоды.

Шелковицу нельзя считать средне-китайским деревом, потому-что она дико растет даже в Северной Маньчжурии, в долинах Сунгари и Нонни. Но на острове Путятине выросли большими деревьями и плодоносили крупноплодные черные и красные сорта шелковицы, кажется, из Шаньдуна, хотя, может-быть, и из Южной России.

Таким образом, значительный процент растений садов окрестностей Пекина может расти в садах Чанчуня и Харбина, а иногда—Хабаровска и Благовещенска и даже дальше на север. Среди дикой флоры Южной Монголии и провинц. Чжили, севера Шаньси, Шэнси, Ганьсу и г. Хэнаня и Сычауня и даже Юньнаня, несомненно, еще найдется очень большое количество растений, могущих украсить сады Маньчжурии или быть полезными, как плодовые растения. Необходимо, поэтому, организовать опыты с их получением и испытанием возможно шире.

За последние годы растениями Китая очень заинтересовались европейские и американские садоводы. Очень многие из этих растений уже можно приобрести без больших хлопот в торговых питомниках.

В настоящее время экспедиция Joseph N. Rock, снаряженная Департаментом Земледелия Соединенных Штатов, работает в Ганьсу и Южной Монголии. Это районы как-раз наиболее интересные для маньчжурских садоводов.

Растения лесов маньчжурской флоры.

Теперь рассмотрим, что может дать для садов дикая флора Маньчжурии. Для человека, прожившего порой более десятка лет в Маньчжурии, но не удалявшегося далеко от линий железных дорог, какой-то на-

смешкой кажется утверждение старожилов, что вся северная и восточная Маньчжурия и русский Дальний Восток были еще недавно морем сплошных девственных лесов. В настоящее время, чтобы видеть первобытную флору Маньчжурии, нужно делать специальные и нередко небезопасные экспедиции далеко от линии железной дороги.

Тем не менее, растительность Восточной Маньчжурии еще недавно настолько сохранилась, что по ней легко можно видеть, что она представляла до прихода человека. Основной породой первобытного леса Маньчжурской флоры являлся кедр Pinus koraensis. Огромные, нередко свыше 50 метров вышины, деревья кедра стояли обычно неплотно друг к другу, и между ними и под их тенью развивались дубы, липы, березы, клены, орех, бархат и другие деревья. Ниже их шел ярус полудеревьев и высоких кустарников, еще ниже — ярусы низких кустарников и трав.

Кое-где кедр заменялся пихтами Abies holophyla и A. nephrolepis и елями Picea obovata, P. koraensis, P. ajanensis, что, конечно, несколько изменяло и состав сопровождающей их флоры.

Леса такого типа занимали, повидимому, до прихода человека до 90% площади всей восточной Маньчжурии, Приморской губернии и северной Кореи и встречались и на юге Амурской губернии и юго-востоке Хэйлунцзянской провинции.

В районах пышного развития кедра, повидимому, не более 10% площади, те места, где кедр (Pinus koraensis), если и пихты почему-нибудь себя плохо чувствовали, были заняты другими, более слабыми формациями.

Корейская и сибирская сосна Pinus funebris и P. silvestris вместе с характерной флорой скал (Prunus manchurica, Juniperus rigida и др.) занимали южные скалистые склоны и местами голые пески около рек.

Лиственницы вместе с болотными растениями занимали слишком сырые места среди леса. Наконец, около рек и озер образовались формации ивовых и тополевых зарослей сырых лугов и камышевых зарослей.

Стоило только на скалах, занятых сосной, появиться кусочку плодородной земли, стоило реке, прорвавшей новое русло, осушить лиственничное болото, или тополевому лесу, образовавшемуся на месте наноса рекой камней, остаться в стороне от главного русла реки,—под тенью этих деревьев появлялись молодые теневыносливые сеянцы кедра, пихты и елей, и через несколько десятков лет молодые деревья их вытесняли более слабые породы, и лес постепенно принимал нормальный вид господствующей формации.

Человек своим топором и огнем изменил облик Маньчжурии в необычайно короткий срок. Если леса и не уничтожились нацело, то после и повреждений огнем, как это нередко бывало, и во время господства охотников - тунгузов, брали верх лиственные породы подлеска, и лишь через 200—300 лет кедр, путем заноса его семян птицами, занимал свое прежнее место. Земледельцы русские и китайцы своими ежегодно пускаемыми палами и вырубкой совершенно уничтожили лес на далекое расстояние от своих домов. Теперь до 70% пространства, занятого прежней маньчжурской флорой, это — пашни, кустарники и частью поврежденные огнем леса вторичного типа, совершенно не похожие на могучие первобытные леса, стоявшие на их месте нередко 20—30 лет тому назад.

Леса маньчжурского типа очень богаты по составу своей флоры, содержа до 250 древесных и кустарных пород против 50, приблизительно, видов лесов Европейской России, и не более этого количества лесов Скалистых гор в районах, сходных по климату с Маньчжурией.

Ясно, что в первобытной маньчжурской флоре не могло существовать растение, которое боится затенения в молодом возрасте. Светолюбивые элементы могли существовать лишь в том случае, если они выдерживали условия жизни на скалах, на голом песке или на болотах, где их не могли вытеснить более сильные породы кедрового леса.

Среди древесных растений кедрового леса к северу от 42° и к востоку от Чанчуня нет ни одного, которое бы не росло в Корее. Списки флоры лесов маньчжурского типа на Малом Хингане, в Амурской области (под 49°), приводимые известным ботаником В. Л. Комаровым, поразительно сходны со списками флоры таких же лесов близ Никольска (под 43°) и списками лесов Мукденьской провинции (под 41°).

Поэтому вполне возможно предположить, что как Европа после ледникового периода населилась из Балканского полуострова, так и Маньчжурия, несомненно, населилась лесными растениями из Кореи.

Надо, впрочем, отметить, что ледников в большей части Маньчжурии, несомненно, не было. Поэтому приходится предполагать, что она была занята или степной или приполярной флорой, также, как и не занятые ледниками части Южной России и Западной Европы.

Первобытная флора Кореи, судя по ее остаткам в местах, куда не добрался огонь и топор человека, содержала полностью все виды древесных пород маньчжурских лесов. Но, кроме них, она содержит более сотни новых видов и далеко не всегда южного, субтропического облика.

Как на Балканском полуострове осталась масса видов древнего леса, которые не смогли распространиться по территории Европы до Шотландии, Норвегии и Уральских гор, так и в Корее мы видим много эндемических форм, нередко встречающихся на одной какой-нибудь горе и больше нигде в мире. Как показывают нам примеры балканских Syringa vulgaris, S. Josikca, Forsitia enropaca, Pinus Peuce, Picea Omorica, Aesculus, Hippocastanum, Viburnum Lantana, Amelanchier ovalis, Evonimus europoca и др., некоторые из этих растений, не выдержавшие борьбы за существование в дикой природе, сохранили древнюю выносливость к морозам, и могут служить украшением садов человека далеко на севере, а иные даже в Сибири. То же, весьма вероятно, окажется и с растениями корейской флоры, среди которых есть очень много таких, как Syringa dilatata, S. Palibiniana, S. formosissima, Forsitia ovata, Thuia Koraensis и многие другие, которые было бы очень приятно иметь постоянными обитателями маньчжурских садов. Очень жаль, что никто еще не сделал почина в этом направлении.

Судя по растениям охотской флоры, сохранившимся остаткам на вершинах гор Кореи, Маньчжурии и Приморской области, вероятнее всего предположить, что на месте теперешней маньчжурской флоры была флора более холодных мест, сохранившаяся на севере Приморской области, на Сахалине и на южном берегу Охотского моря. Недостаток летнего тепла, очень позд-

няя прохладная весна и большое количество снега отличает ее климат от климата мест, занятых маньчжурской флорой. Господствующим растением является аянская ель Picea ajanensis. Болота и голые скалы в этих местах более развиты. На них растет много светолюбивых растений, не свойственных маньчжурскому лесу. Очень много в составе этой «охотской флоры» и вечно-зеленых растений, не могущих расти южнее. Значительная часть видов общи с Камчаткой и Сибирью, но есть много исключительно ей свойственных растений. Среди этих эндемических растений немало кустарников, могущих быть очень ценными для садов, как плодовые Ribes horridum, R. appedunculatum, разные Vaccinium, так и как декоративные — Diervillia Middendorfiana, Diervillia suavis, Sorbaria rhoifolia. К сожалению, все кустарники с Сахалина и Камчатки, которые мне пришлось видеть в садах Приморской области, росли очень плохо. Весной они начинали развертывать почки при первом пригреве солнца в марте и погибали потом от морозов. Ribes appedunculatum из долины Алдана, в Якутской области, впрочем, давала в Никольске свои крупные черно-синие плоды почти ежегодно.

Кстати, И. Л. Худяков близ Раздольного получил гибриды R. appedunculatum с европейской R. nigrum.

Они хорошо плодоносят и выносливее обоих родителей. Видимо, этот метод гибридизации может дать хорошие результаты с другими растениями охотской флоры.

Распространение растений маньчжурской флоры к востоку задерживалось меньшим количеством осадков, сухостью воздуха и сильными суточными колебаниями температуры, дающими иногда морозы и среди лета.

Большая часть Хэйлунцзянской провинции, большая часть Амурской области, Забайкалье и Монголия населены другими типами флоры, к сожалению, настолько сильно измененными человеком, что о первобытном состоянии, особенно Монголии, судить не легко.

Горы как в Хэйлунцзянской провинции, так и в Монголии и посейчас покрыты лесами из лиственницы Larix davurica, дальше на запад Larix sibirica, ели Piccea obovata, сосны Punus silvestris и березы Betula latifolia с довольно бедной кустарниковой флорой и бедной видами, но красивой травянистой флорой.

Судя по сохранившимся лесам, например, в окрестностях Хайлара, и пески (по крайней мере Северной Монголии) были покрыты сосновыми лесами. Вероятно, лесом же были заняты и склоны гор, где почва сколько-нибудь выщелочена.

Безусловно, безлесны были лишь солончаки. Лес был, несомненно, не сплошной, а редкий, паркообразный, лес предстепья, как растут леса в Западной Сибири, леса древовидного можжевельника в Туркестане, некоторые типы лесов России, Кавказа, Средиземноморских областей Европы, Азии и Африки, области Скалистых гор С. Америки. Влаги не хватало для густого леса.

Кочевники, пускавшие палы, чтобы улучшить пастбища для своего скота, быстро погубили эти паркообразные леса, как они губили похожие по типу леса и в других странах.

Флора Монголии и Забайкалья, при всей своей бедности, может дать очень много ценных кустарников для сухой части Маньчжурии. Некоторые из ее кустарников, например, облепиха Hippophae rhamnoides, хорошо идут и дают плоды в Никольске. Другие, как обыкновенная в русских садах Сибири и Европейской России Caragana arboroscens, растет почему-то плохо. Она есть в садах Хабаровска, Владивостока, Никольска и Харбина, но крупные экземпляры редки.

Тараножка Ribes diacantha, обыкновенная к западу от Хингана, в Харбине иногда (например, в 1925 г.), распускается и цветет в октябре. Тем не менее, надо советовать найти все сохранившиеся оазисы монгольской флоры за Хинганом, и взять оттуда для садов Маньчжурии все, что окажется возможным.

Видимо, был период, когда дауро-монгольская флора доходила до Владивостока. По крайней мере, среди лесов маньчжурской флоры растения даурской встречаются то там, то здесь, сохранившись, обычно, на южных склонах и на местах, где слишком сильные ветра не давали возможности их вытеснить могучей флоре маньчжурского леса.

Некоторые особенности растений лесов маньчжурской флоры.

Возвращаясь к маньчжурской флоре, мы должны упомянуть о ее весьма ценных качествах, именно, об устойчивости к морозам. Уже более 20 лет известно, что очень многие представители ее вырастают деревьями и плодоносят в садах долины Енисея и на равнинах Западной Сибири до 55° и даже 57° с. ш., а в Европейской России растут еще под 60° и даже в Финляндии под 61°. Так, орех Juglans manchurica дает плоды в Красноярске, под Тюменью (см. рис. 28) и в Петрограде; бархат Phelodendron amurense, акация Maakia amurensis, сирень Syringa amurense, ясень Fraxinus manchurica, луговой клен Acer Ginnala, желтокорая черемуха Prunus Maakii, вишня P. japonica (см. рис. 29), груша Pyrus ussuriensis, боярышник Crataegus piniatifida, Acantopanax sessiliflorus и многие др. тоже растут и плодоносят в садах этих и многих других пунктов Средней и Западной Сибири. Видимо, их требования к летнему теплу невелики, так-как эти породы в Петрограде осенью краснеют и желтеют много раньше соответствующих европейских и американских видов. Так, виноград Vitis amurensis (см. рис. 27) краснеет, когда на стоящих рядом растениях американских видов листья еще зеленые. Клен Acer Mono желтеет раньше европейского Acer platanoides; ясень Fraxinus manchurica раньше европейского F. excelsior.

Надо помнить, что даже как-будто субтропические формы маньчжурской флоры, как: Vitis, Juglans, Aralia, Shizandra, Phelodendron, Actinidia, заходят далеко на север, попадаясь еще около озера Болень Оджаль (под 50°), где летнего тепла очень мало.

Все эти обстоятельства делают растения маньчжурской флоры в высокой степени интересными для садоводов холодных стран, как северо-восточная половина Европейской России, Сибирь, Канада и северо-запад Соединенных Штатов. Как-будто, для рядом лежащей степной полосы Маньчжурии деревья маньчжурского леса должны бы иметь еще большее значение.

Но здесь играет роль то обстоятельство, что долгим подбором растения маньчжурской флоры приспособились к борьбе за свет в первобытном лесу. Огромное

большинство растений маньчжурской флоры приспособлено в молодости выносить более или менее сильное затенение. Обычно способность выносить затенение связана с тем, что открытый солнечный свет угнетающим образом действует на растение. Во всяком случае, теневыносливость связана с невыносливостью к засухе и ветру. Как и растения густых лесов Америки, Японии и Европы, большинство теневыносливых растений маньчжурского леса сильно страдает от сколько-нибудь сухих ветров. Их листья при этом опускаются и нередко высыхают целиком или частями.

В лесу маньчжурской флоры промерзшая за зиму почва оттаивает очень медленно, и нижние слои ее все лето очень холодны. Поэтому корни деревьев области маньчжурской флоры не идут в глубину, а стелятся у самой поверхности. На глубине 50 см в большом лесу под Владивостоком уже совсем нет корней. Эта особенность делает лесные формы особенно невыносливыми к засухе. Им ее, впрочем, и не приходится видеть. Весной они питаются снежной водой и водой почвенной росы. В июне, редко с начала июля, регулярно начинаются дожди летнего муссона. Все эти обстоятельства делают большинство необычайно богатой древесной флоры Маньчжурии очень плохими «деревьями пионеров».

Большинство деревьев маньчжурского леса вырастают нормально лишь в том случае, если они окружены другими деревьями или строениями, защищающими их от ветра. В сколько-нибудь открытом положении они страдают от ветра, солнца, от сухости, мало ассимилируются и, идя в зиму с плохими запасами, страдают от ожога и от вымерзания недозрелых ветвей нередко хуже, чем деревья далеких стран.

Говоря о причинах зимней гибели растений, я упоминал о гибели ясеня и ореха в Никольской сельскохозяйственной школе. В Харбине бархат (Phelodendron amurense) и орех (Juglans manchurica), посаженные в виде аллей в городском питомнике, сильно страдают от ожогов и в большинстве вырублены. В то же самое время деревья этих пород по всему городу, затененные соседними деревьями и строениями, выросли в очень большие деревья.

В парке Эхо посаженные среди поляны деревца клена Acer Mono очень сильно страдают от ожога и, видимо, погибнут. В то же время деревца, посаженные среди вязов и около домов курорта, имеют здоровый вид и, наверное, обгонят ростом вязы. Липы—черная Tilia amurensis и белая Tilia manchurica, посаженные в парке Эхо в одних условиях с кленами, хоть и не обжигаются, но имеют ненормально толстый ствол и дают очень малый прирост. Посаженные в одно время с ними с садиках домов военного поселка, росшие среди других деревьев, выросли уже в большие нормально плодоносящие деревья.

Кусты Deutzia parviflora и D. glabrata в Харбине, даже несколько защищенные от ветра домами и растениями, опускали листья и частью теряли их концы во время сильных сухих ветров в июне месяце. При наступлении летнего муссона они снова оправлялись. В сухое лето 1919 г. мне пришлось видеть сотни кустов совершенно погибнувшей Deutzia glabrata на скалах и в окрестностях стт. Эрцендяньцы и Сяолин. Видимо, в предшествующие сухие года они зашли слишком далеко на скалу. Кусты на более глубокой почве пострадали, но остались живы.

В садах поражает еще одна особенность деревьев маньчжурского леса. У светолюбивых пород ветки, растущие внутри кроны и затененные другими ветками, плохо ассимилируют — страдают и ненормально рано сбрасывают осенью свои пожелтевшие листья и погибают. Таким образом, крона получается нормального округленного вида. У посаженных открыто в саду маньчжурских тенелюбивых пород ветка, растущая внутрь кроны, находится нередко в лучших условиях, чем ветка периферии кроны. Она обильно ассимилирует и может перегнать своих законно существующих собратьев. Крона приобретает уродливый вид и делается непрочной.

Постоянно приходится видеть случаи, что маньчжурский орех (Juglans manchurica), груша (Pyrus ussuriensis), бархат (Phelodendron) и другие деревья в садах города Харбина вырастают от корня пятью и более стволами. Особенно это досадно с древовидной сиренью (Syringa amurensis), которая красива именно выращенная одним штамбом, хотя бы на два метра вышины.

Конечно, беда эта небольшая—нужно лишь ежегодное и умелое вмешательство ножа садовника. Но надо помнить, что без этого вмешательства они выглядят уродливыми и, вследствие поломки сучьев и загнивания поломанных мест при сыром здешнем лете, часто болеют и гибнут.

Эта боязнь света, сухости и ветра в молодом возрасте и в особенности роста кроны при сильном освещении вовсе не особенность лишь только деревьев маньчжурской лесной флоры. В неменьшей степени им страдают растения, происходящие из густых лесов Японии, Северной Америки и Европы.

Из европейских лесов, например, настоящие лесные формы, как бук, граб, Ostrya, Ulmus montana, крупнолистая липа Tilia Flatyphullos, Acer pseudoplatanus и др., редко идут для посадок на улицах городов, особенно в южной половине Европы, где бывают сухие ветры.

То же самое из американских деревьев — бук, граб и масса других не годятся для посадок на городских улицах в сколько-нибудь сухом климате.

Но все перечисленные деревья превосходно растут в больших парках, где их защищают от иссушающего ветра другие деревья или строения.

Таким образом, значительная часть растений лесной флоры Восточной Маньчжурии, вероятно, может быть использована для украшения парков Харбина, Чанчуня и Мукдэня, но при условии посадки среди других деревьев, которые могут быть постепенно удалены.

Конечно, не все деревья маньчжурской флоры одинаково тенелюбивы. Есть даже среди деревьев, обычно встречающихся в тенистых ущельях, такие, которые превосходно выносят засуху. К моему удивлению, Prunus Maakii, случайно попавшие в 1902 г. в моем питомнике, в Симбирской губернии (на Волге), в квартал на южном склоне и на сухую каменистую почву, росли очень хорошо и, оставленные там, выросли в 3-метровые, обильно плодоносящие кусты.

Впоследствии, в 1919 году, мне пришлось видеть до 10 еще более крупных, около 6 метров вышины, при диаметре кроны тоже в 6 метров, экземпляров Prunus



Рис. 25. Ствол 15-ти метровой сирени (Syringa amurensis) в долинном лесу близ ст. Ханьдаохэцзы. Снимок П. Г. Дорсетт.

Trunk of a Syringa amurensis 15 metres in width, growing in a forest situated in a valley near the station Hantaohetzy. Photo by P. H. Dorsett.



Рис. 26. Бархат (Phelodendron amurense) и яблоня (Malus sibirica) в саду больницы Шотландской миссии в Мукдэн'е.

Phelodendron (Phelodendron amurense) and apple tree (Malus sibirica) in the garden of the Scotch Mission hospital at Mukden.



Рис. 27. Виноград (Vites amurensis) в саду М. Н. Крашенинникова близ Челябинска.

Grape viné (Vitis amurensis) growing in Mr. U. N. Kracheninnikoff's garden near Cheliabinsk.



Рис. 28. Орех (Juglans manchurica) на границе Екатеринбургской и Тобольской губерний.

Walnut trees (Juglans manchurica) growing on the borders of the Ekatherinburg and Tobolsk provinces.

Maakii на сухой супесчаной террасе над рекой Иртышем в саду г. Комиссарова в 30 верстах от г. Омска.

Недурно выносят засуху в садах Европейской России и Западной Сибири Acer Cinnala, Evonimus Maakii, Pyrus baccata, Crataegus pinnatifida и некоторые другие растения речных долин маньчжурской флоры.

Fraxinus rhynchophyla, Ulmus macrocarpa, Prunus manchurica, Pinus funebris, Juniperus rigida, J. davurica, очевидно, тоже хорошо выносят засуху, раз растут в маньчжурском лесу на южных склонах. Кстати, Fraxinus rhynchophyla одно из любимых деревьев китайских садов в Ляодуне и вырастает в них низкими деревьями с кроной нередко много шире, чем вышина дерева — типичная форма деревьев сухих стран.

Таким образом, из 200 (приблизительно) древесных растений маньчжурской флоры немало найдется таких, которые сразу пойдут как деревья для улиц. Но весьма вероятно, что лучшими будут не победители в борьбе за существование, — наиболее обычные растения маньчжурского леса, как кедр, аянская ель, липы, долинный ясень, таежная береза, клены, орех и другие тенелюбивые в молодости породы. Вероятно, как в Европе Tilia euchlora — редкое дерево из Крыма — сделалось обычным уличным деревом Вены, Парижа и Берлина, так и в Маньчжурии сравнительно редкие на севере Ulmus macrocarpa, Tilia rufa, Juniperus rigida, и, быть-может, и еще более редкие, не смогшие себе завоевать места на севере формы гор Кореи, сыграют крупную роль на улицах маньчжурских городов.

Теперь важный вопрос, насколько отличаются по своим физиологическим особенностям растения разных частей маньчжурской флоры.

Вопрос о значении для акклиматизации растений мелких, иногда почти не отличимых по внешним признакам разновидностей того же вида, уже давно занимает европейскую и американскую садовую и лесоводственную литературу. Нередки случаи, что растение не выносливое, если его семена получены из теплой страны, будет вполне выносливо, если его семена получатся с северной границы области его распространения.

Так, в садах Манитобы (Канада) оказались выносливыми многие растения из северного Онтарио, тогда как разновидности их из Соединенных Штатов вымерзали.

В России было много неудач от употребления ели и сосны из германских семян для лесных посадок, хотя они почти не отличаются от местных, или отличаются не больше, чем многочисленные расы из различных частей России отличаются между собой.

Японским лесоводам это хорошо известно по неудаче посадки японских сосен на Ляодунском полуострове, хотя по внешнему виду они очень мало отличаются от местных, и эти местные, в свою очередь, разделяются на несколько разновидностей, по крайней мере — двух видов (Pinus funebris и P. tabulaeformis).

Для садоводов Мукдэньского и Чанчуньского полустепных районов было бы очень важно знать, нет ли среди растений маньчжурского леса разновидностей более выносливых к свету, ветру и сухости.

Надо сказать, что для большинства форм маньчжурского леса надежды найти такие разновидности очень мало. Деревья маньчжурских лесов распространились геологически недавно из одного центра — Кореи и вряд ли успели образовать много разновидностей. Кроме того, условия роста среди высокого леса, все-таки, были очень близки и в исчезнувших в незапамятные времена лесах Ляодуна и в лесах к северу от Амура. Особенности теневыносливости в них выработались одинаково. Тем не менее, трудно предположить, чтобы ляодунские растения были вполне одинаковы с северными.

Если есть где надежда найти разновидности обычных видов флоры маньчжурского леса, отличающихся большой выносливостью к сухому ветру и к сухости почвы, то это в районах переходных к китайской и монгольской флорам. Так, Phellodendron amurense, Tilia amurensis, Juglans manchurica, например, из окрестностей Чжаланьтуня на Большом Хингане, отделенные несколькими сотнями километров солончаковых степей от основной области распространения этих растений, вряд ли будут во всем одинаковы с растениями из окрестностей Ашихэ.

Леса китайской сосны (Pinus tabulaeformis) на красных почвах шли когда-нибудь до Кайюаня. Весьма вероятно, что леса этого типа были ранее связаны с лесами Чжилийской провинции и Южной Монголии. В этих лесах большинство маньчжурских растений не растут. Вероятнее всего, что большая сухость и очень тощая почва им неблагоприятны. Но те, которые растут, и те, которые встречаются в предгорьях южной оконечности Хинганского хребта, вряд ли одинаковы с разновидностями тех же видов из типичного маньчжурского леса. Вероятнее, что эти разновидности из лесов полуксерофитного паркового типа отличаются много большей выносливостью к сухим ветрам и сухой почве, чем разновидности тех же видов из густых лесов Маньчжурии и Северной Кореи.

Таблица № 1.
Table No. 1.

ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДНИЕ
AVERAGE TEMPERATURES

№ №	СТАНЦИИ LOCALITY	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. Lat. N.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Год сред. Year	Минимум Minimum
1	Дайрен Dairen	Квантунская обл. Kwantung l. t.	38″56	— 4,6	— 2,7	1,7	9,0	15,7	20,3	23,4	24,4	19,7	13,3	4,7	— 3,0	10,2	—19,4
2	Порт-Артур Riozun	»	38″47	— 4,1	— 2,0	1,4	8,4	14,6	19,4	22,7	23,6	19,6	13,5	5,0	— 2,2	10,0	—13,3
3	Пекин Peking	Китай China	39″57	— 4,7	— 1,7	5,0	13,7	19,9	24,5	26,0	24,7	19,8	12,5	3,6	— 2,6	11,7	—20,0
4	Ст. Луизо St. Luis	С.-А. С. Шт. U. S. A.	38″38	— 0,8	1,7	6,2	13,4	18,8	24,0	26,0	24,9	20,8	19,2	6,4	2,0	13,1	—25,0?
5	Кинквасан Kinkwasan	Япония Japan	38″17	2,2	2,3	4,0	9,7	13,1	16,9	19,4	21,5	19,3	15,0	9,7	3,8	11,4	— 6,7
6	Лиссабон Lissabon	Португалия Portugal	38″43	10,3	10,9	12,4	14,6	16,6	19,5	21,2	21,6	19,9	16,9	13,5	10,2	15,6	— 8,0?
7	Вашингтон Washington	С.-А. С. Шт. U. S. A.	38″54	0,7	2,1	5,2	11,7	17,7	22,9	24,9	23,7	19,9	13,4	6,9	2,3	12,6	—20,0?
8	Валенсия Valentia	Испания Spain	39″28	10,4	11,9	12,9	15,2	18,1	21,4	24,6	25,6	22,4	18,9	14,4	10,2	17,2	— 8,0?
9	Мидусава Midusava	Япония Japan	39″ 8	— 3,3	— 1,5	1,4	8,4	12,6	18,0	21,0	22,4	18,0	12,3	5,9	— 0,1	9,7	—19,5
10	Инкоу Incow	Ю. Маньчжурия S. Manchuria	40″40	— 9,8	— 6,4	1,1	8,5	15,7	20,9	24,3	23,7	17,8	10,1	0,2	— 8,8	8,0	—29,4
11	Неаполь Neapol	Италия Italy	40″52	8,4	9,4	10,8	14,1	17,9	21,5	24,3	24,4	21,8	17,2	12,3	9,4	16,0	— 5,0?
12	Мукдэнь Mukden	Ю. Маньчжурия S. Manchuria	41″48	—13,0	— 8,0	— 1,7	8,4	15,9	21,0	24,1	23,2	16,4	8,5	— 1,1	—13,8	6,7	—32,9
13	Ташкент Tashkent	Туркестан Turkestan	41″20	— 0,6	— 0,4	8,6	14,9	20,9	25,2	27,2	25,7	19,6	12,5	6,4	1,5	13,5	—25,0?
14	Чанчунь Changchun	Ю. Маньчжурия S. Manchuria	43″48	—16,1	—12,0	— 5,1	6,9	14,4	19,2	22,4	21,5	14,3	6,1	— 5,1	—15,3	4,1	—34,5
15	Асахигава Asahigawa	Япония Japan	43″47	—11,7	— 7,9	— 4,9	3,0	8,4	15,5	18,1	19,8	14,2	8,3	1,0	— 5,1	4,8	—39,2

№№	СТАНЦИИ LOCALITY	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. Lat. N.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август Augusi	Сентябрь Sentembes	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Год. средн. Year	Minimum Минимум
16	Бостон Boston	С.-А. С. Шт. U. S. A.	42″21	— 2,8	— 2,2	1,2	7,3	13,6	19,1	21,8	20,6	16,9	11,1	4,8	— 0,5	9,2	—29,0
17	София Sophia	Болгария Bulgaria	42″42	— 2,5	— 1,1	4,3	9,6	15,3	19,2	21,0	19,4	16,2	10,8	4,8	— 0,7	9,7	—20,0?
18	Генуя Genua	Италия Italy	44″24	7,6	9,2	10,9	14,2	17,6	21,0	24,3	24,3	21,6	16,9	11,8	8,6	15,7	— 5,0?
19	Благовещенск Blagoveschensk	Россия ДВК Russian F. E.	50″15	—25,0	—17,5	— 9,6	0,7	10,9	17,7	21,2	16,6	11,6	0,9	—12,9	—22,3	— 0,9	—43,8
20	Владивосток Vladivostok	„ „	43″07	—13,3	— 9,4	— 2,8	4,7	9,8	14,5	19,0	21,3	16,7	9,5	— 0,8	— 9,7	5,0	—29,9
21	Никольск-Уссурийский Nikolsk Ussur	„ „	43″53	—19,7	—16,0	— 5,8	4,7	10,6	15,7	20,2	21,0	14,4	6,7	— 5,4	—15,6	2,5	—41,3
22	Хабаровск Habarovsk	„ „	48″28	—21,3	—17,0	— 8,9	2,2	11,0	17,0	21,0	21,0	13,5	4,9	— 8,8	—18,7	1,3	—42,1
23	Харбин Harbin	Сев. Маньчжурия N. Manchuria	45″45	—19,9	—15,5	— 6,7	5,5	13,7	19,3	23,1	21,7	13,9	5,3	— 7,2	—17,5	3,0	—40,0

Таблица № 2.
Table No. 2.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

№№	СТАНЦИИ LOKALITY	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. Lat. N.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь Iune	Июль Iuly	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Ср. годовая Annual
1	Чанчунь Changchun	Южная Маньчжурия South Manchuria	43″48	69	70	64	57	56	71	76	78	70	65	64	66	67
2	Мукдэнь Mukden	„ „	41″48	60	56	52	57	57	67	61	77	70	66	60	58	63
3	Инкоу Inkow	„ „	40″40	67	67	60	61	58	69	75	77	70	68	64	62	67

№№	СТАНЦИИ LOKALITY	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. Lat. N.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Ср. годовая Annual
4	Дайрен Dairen	Квантунская область Kwantung Lexs. Terr	38″56	67	65	60	60	58	71	81	78	67	63	61	63	66
5	Чжаланьтунь Chalantun	Степная полоса „Сев. Маньчж." Preries of N. Manch.	48″1	64	57	55	44	41	62	73	73	68	52	70	63	58
6	Харбин Harbin	Тоже	45″45	73	72	57	44	47	60	68	70	65	56	68	74	69
7	Яомынь Iaomen	„	44″32	66	62	49	40	46	55	75	77	68	59	66	70	68
8	Хайлар Hailar	Плоскогорие „Сев. Монголии" Pllateaux of N. Mongolia	49″14	81	81	78	55	48	60	63	69	67	65	75	82	68
9	Маньчжурия Manchuria	Тоже	49″35	77	76	71	49	42	52	60	67	60	53	68	73	62
10	Имяньпо Imenpo	Лесная страна М. флоры Forest country of Manchurian flora	45″4	74	70	58	52	51	64	72	76	72	61	70	73	66
11	Евгеньевка Spasskoe (Ewgen)	(ДВК) (Russ. F. E.)	44″36	75	73	70	64	62	74	80	79	76	69	70	72	72
12	Владивосток Vladivostok	Тоже	43″7	64	64	65	66	74	85	88	83	75	70	63	65	72
13	Хабаровск Habarovsk	„	48″28	73	75	72	66	68	74	78	79	75	65	69	75	72
14	Благовещенск Blagoveschensk	„	50″15	73	71	67	56	60	71	73	78	73	65	73	74	70
15	Тиукотин Tyûkôtin	(Корея) (Korea)	41″47	79	76	69	66	67	71	81	78	79	71	75	70	73
16	Риуганпо Ryûganpo	Тоже	39″56	73	73	68	73	72	83	86	82	75	71	70	71	75
17	Токио Tokyo	Япония Janan	35″41	65	61	63	71	74	82	83	82	83	79	73	67	74
18	Киото Kyoto	Тоже	35″1	77	74	73	71	72	76	75	76	79	70	78	78	76
19	Ниигата Niigata	„	37″55	81	80	76	74	76	80	77	75	80	78	76	78	78
20	Асахигава Asahigawa	„	43″47	90	83	81	73	70	75	81	79	83	80	79	85	80
21	Юрьев Tartu	Эстония Estonia	58″23	91	88	84	76	69	66	73	79	83	67	92	92	82
22	Рига Riga	Латвия Latwia	56″57	88	84	81	73	70	67	71	76	79	85	89	88	79

№№	СТАНЦИИ LOCALITY	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. N. Lat.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	December Декабрь	Ср. годовая Annual
23	Варшава Warshawa	Польша Poland	52″13	88	86	80	72	68	69	70	73	77	85	88	88	79
24	Москва Moskow	Россия Russia	55″50	85	82	78	76	68	73	73	79	81	83	87	87	79
25	Одесса Odessa	Тоже	46″29	88	87	80	72	67	63	59	59	67	78	84	87	74
26	Астрахань Astrakan	„	46″21	86	84	78	67	59	57	58	60	66	75	83	87	72
27	Семипалатинск Semipalatinsk	В. Сибирь W. Siberia	50″24	80	78	81	67	51	51	51	53	60	68	78	79	67
28	Томск Tomsk	Тоже	56″30	79	76	73	66	60	66	71	76	75	78	70	81	73
29	Омск Omsk	„	54″58	82	80	82	71	61	64	67	72	72	79	83	83	75
30	Ташкент Tashkend	Туркестан Turkestan	41″20	72	67	64	65	54	45	42	44	47	57	64	68	57
31	Бисмарк С. Д. Bismark N. D.	С.-Америк. Прерии Preries of N. America	46″47	67	69	66	56	53	59	53	43	52	63	71	67	60
32	Оклахома Г. Oklahoma city	Тоже	35″26	67	69	58	53	64	60	57	52	56	55	62	70	60
33	Денвер Кол. Denver Col.	С.-Америк. Скалистые горы N. Amer. Rockies	39″45	49	49	42	36	38	34	36	33	30	34	41	48	39
34	Модена Утах. Modena Utach	Тоже	37″48	51	61	39	23	23	15	22	27	21	27	42	53	34
35	Лаудер Йоминг Lauder Wyoming	„	42″50	64	56	49	39	36	27	28	28	34	48	56	66	44
36	Ла Кроссе Виск. La Crosse Wisk	С.-Америк. Лесная полоса N. Amer. East. States.	43″49	76	75	70	55	55	64	57	60	69	64	72	76	66
37	Харрисбюри Та Harrisbury Ta	Тоже	40″16	75	72	69	61	66	70	67	70	73	70	72	74	70
38	Иттака Н. И. Ithaka N. Y.	„	42″27	75	76	74	65	67	69	69	71	70	73	75	77	72
39	Линчбург Вирг. Lynchburg Virg.	„	37″25	71	65	63	64	69	79	73	77	77	76	71	70	71

Таблица № 3.
Table No. 3.

ОСАДКИ
PRECIPITATIONS

№№	СТАНЦИИ LOCALITY	СТРНЫ ·LENDS	С. Ш. N. Lat.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Годовая Minimum
1	Ст. Маньчжурия Manchuria	Сев.-Зап. Монголия N. W. Mangolia	49″35	2,2	0,9	1,2	3,7	16,3	39,1	90,9	59,2	34,6	3,2	3,3	2,2	256,8
2	Хайлар Hailar	„ „	49″14	3,4	3,3	2,9	5,4	14,3	47,9	86,7	78,9	45,8	4,9	4,0	2,9	300,4
3	Мяньдухэ Menduhe	„ „	49″ 6	3,8	3,8	3,2	8,1	21,4	66,2	93,0	81,2	83,5	8,1	4,9	4,0	381,2
4	Чжаланьтунь Chalangtung	Сев.-Вост. Маньчжурия N. E Manchuria	48″ 1	1,9	2,0	4,4	9,9	28,0	88,9	155,9	106,1	73,5	27,5	4,6	1,5	504,2
5	Цицикар Tzitsikar	„ „	47″10	1,6	1,9	3,6	6,7	31,6	87,2	136‘8	78,5	31,2	12,6	2,3	1,2	395,2
6	Харбин Harbin	„ „	45″45	4,5	5,9	17,6	15,1	41,3	106,2	170,8	106,3	38,2	19,4	15,2	4,2	544,7
7	Имяньпо Imianpo	Сев.-Зап. Маньчжурия N. W. Manchuria	45″ 4	7,3	9,1	22,0	22,5	60,0	132,7	173,8	130,6	77,6	40,1	30,1	10,6	716,4
8	Муданьцзян Mutangchiang	„ „	44″35	2,9	4,5	8,6	27,4	50,0	116,6	99,2	82,9	52,8	26,6	23,2	4,6	499,3
9	Тайпинлин Tai-pin-ling	„ „	44″33	3,4	4,9	10,9	35,6	48,9	114,8	122,4	73,3	61,8	35,5	30,1	6,7	548,3
10	Чанчунь Changchun	Южная Маньчжурия S. Manchuria	43″48	9,5	8,4	21,5	31,0	69,4	137,1	215,6	118,0	55,9	40,8	14,0	3,5	724,7
11	Мукдэнь Mukden	„ „	41″48	5,1	7,6	13,0	41,9	44,3	110,2	152,0	158,8	51,1	41,0	16,8	2,6	644,4
12	Инкоу Inkow	„ „	40″40	14,9	14,3	17,3	33,7	47,4	60,0	132,0	157,0	73,3	44,3	14,3	3,2	611,8
13	Дайрен Dairen	Квантунская область Kwantung L. T.	38″56	20,4	11,0	17,5	32,0	38,6	50,2	147,7	71,9	80,7	36,4	31,5	7,8	545,7
14	Риуганпо Ryûganpo	Корея Korea	39″56	23,9	13,8	20,8	49,9	72,4	105,8	223,1	120,4	54,0	52,3	41,0	8,0	785,4
15	Киото Kyoto	Япония Japan	35″ 1	84,8	93,3	96,8	163,3	149,8	198,2	171,3	184,2	198,7	141,6	70,4	63,4	1615,8

№№	СТАНЦИИ LOCALITY	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. N. Lat.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Годовая Annual
16	Токио Tokyo	Япония Japan	35″41	52	65	109	134	149	160	142	117	190	184	110	58	1470
17	Асахигава Asahigawa	" "	43″47	87,0	78,5	59,3	50,2	40,0	52,0	142,0	140,1	92,2	125,4	115,8	126,6	1107,1
18	Никольск-Уссурийский Nikolsk Ussur	СССР ДВК Russia F. E.	43″53	7,8	5,2	10,4	24,8	46,7	73,4	83,8	81,7	130,3	36,5	19,2	9,6	529,4
19	Владивосток Vladivostok	" " " "	43″07	13,6	16,6	34,4	40,4	59,9	110,4	113,4	94,3	176,7	58,6	56,0	20,5	794,8

Таблица № 4.
Table No 4.

Солнечное сияние % к возможному
OF POSSIBLE SUNSHINE

№№	СТАНЦИИ STATIONS	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. N. Lat.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Годовая Annual
1	Модена Modena	Скалистые горы С.-А. С. Шт. Rockies U. S. A.	37″48	63	76	55	70	71	82	84	82	81	83	75	77	75
2	Денвер Denver	" " " " " "	39″45	73	67	67	68	61	69	67	69	75	76	71	68	69
3	Бисмарк С. Д. Bismark N. D.	Прерии С.-А. С. Шт. Preries U. S. A.	46″47	51	56	53	56	59	60	69	66	63	60	49	46	52
4	Оклахома сити Oklahoma sity	" " " "	35″26	59	62	63	65	63	74	78	83	72	71	58	61	67
5	Харрисбюри Вирг. Harrisbury Virg.	Атлантические Штаты Atlantic States	40″16	40	53	49	59	61	60	63	63	63	54	43	43	55
6	Иттака Itheka	" " " "	42″27	29	47	43	49	57	60	67	62	69	50	29	25	49
7	Ниигата Niigata	Сев. Япония N. Japan	37″55	13	23	32	37	44	36	57	38	31	34	31	15	34

№№	СТАНЦИИ STATIONS	СТРАНЫ LANDS	С. Ш. N. Lat.	Январь January	Февраль February	Март March	Апрель April	Май May	Июнь June	Июль July	Август August	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Годовая Annual
8	Асахигава Asahigawa	С. Япония N. Japan	43″47	27	26	36	47	34	33	27	42	37	31	15	14	32
9	Киото Kyoto	Япония Japan	35″ 1	42	41	45	49	52	38	50	55	39	45	48	45	46
10	Токио Tokyo	„ „	35″41	56	54	50	46	48	34	37	44	32	36	51	60	45
11	Риугаппо Ryuganpo	Корея Korea	39″56	62	65	63	54	57	48	37	53	66	66	56	64	56
12	Тиукотин Tyûhôtin	„ „	41″47	47	56	61	47	42	46	32	41	41	45	51	42	45
13	Дайрен Dairen	Квантун. обл. Kwantung l. t.	38″56	60	66	65	61	66	59	49	55	66	66	57	60	60
14	Порт-Артур Riozun	„ „ „ „	38″47	55	65	62	60	64	57	47	57	67	65	56	52	59
15	Инкоу Inkow	Ю. Маньчжурия S. Manchuria	40″40	68	71	66	64	62	59	54	59	71	67	66	73	64
16	Муклэнь Mukden	„ „ „ „	41″48	61	67	62	58	58	55	79	54	66	60	61	68	59
17	Чанчунь Changchun	„ „ „ „	43″48	65	64	57	54	58	54	48	58	65	61	62	70	59
18	Петроград Petrograd	СССР Russia	60″ 0	10	17	13	26	49	61	46	45	49	28	14	3	37
19	Екатеринослав Ekaterinoslav	„ „	48″40	22	19	11	38	59	62	81	89	70	59	21	19	51
20	Красноярск Krasnoyarsk	„ „	56″ 5	17	52	55	45	55	71	64	65	30	28	17	18	48
21	Уральск Uralck	Киргизские степи Kirgis steppes	51″ 7	29	35	65	40	68	62	80	78	86	85	32	36	62
22	Владивосток Vladivostok	СССР ДВК Russian F. E.	43″ 7	68	68	51	32	39	34	22	34	65	61	55	62	47
23	Пекин Peking	Китай China	39″57	66	71	56	61	70	52	48	52	54	71	79	74	62

Таблица № 5.
Table No. 5

Заморозки за 13 лет с 1909—1921 гг.
First frosts for 13 years from 1919 to 1921

	С. Ш. Lat. N.	Последний весенний Last spring			Первый осенний First autumnal		
		Ранний Early	Поздний Late	Среднее Average	Ранний Early	Поздний Late	Среднее Average
Цицикар Tzitzikar	47″10	29 Апрель April	15 Май May	6 Май May	15 Сент. Sept.	12 Окт. Oct.	1 Окт. Oct.
Аньда Anta	46″24	29 „	23 „	14 „	19 „	13 „	30 Сент. Sept.
Харбин Harbin	45″45	29 „	15 „	5 „	17 „	13 „	4 Окт. Oct
Яомынь Iaomen	44″25	30 „	12 „	5 „	25 „	19 „	7 „
Саньсин Sancin	46″20	25 „	12 „	4 „	24 „	19 „	5 „
Имяньпо Imianpo	45″ 1	29 „	30 „	13 „	14 „	10 „	26 Сент. Sept.
Муданьцзян Mutangchiang	44″36	29 „	5 Июнь June	17 „	14 „	11 „	23 „
Тайпинлин Taipinglin	44″33	25 „	23 Май May	10 „	14 „	19 „	11 Окт. Oct.
Яньцзигань Yantzigan	42″55	26 „	2 Июнь June	13 „	26 „	14 „	4 „
Владивосток Vladivostok	43″ 7	17 „	5 Май May	25 Апрель April	7 Окт. Oct.	29 „	21 „
Никольск-Уссур Nick.-Ussur.	43″53	3 Май May	14 „	9 Май May	22 Сент. Sept.	4 „	27 Сент. Sept.
Анучино Anuchino	43″58	8 „	14 „	11 „	16 „	4 „	26 „
Спасское Spasskoe	44″36	1 „	17 „	10 „	24 „	19 „	3 Окт. Oct.
Хабаровск Habarovsk	48″28	29 Апрель April	9 „	3 „	5 Окт. Oct.	21 „	12 „
Курская Kurskaya	48″56	2 Май May	11 „	7 „	23 Сент. Sept.	11 „	4 „
Св. Ольга St. Olga	43″44	16 „	7 Июнь June	21 „	18 „	5 „	27 Сент. Sept.
Гунчжулин Kunchuling			24 Май May		27 „		

Таблица № 6.
Table No. 6.

Минимумы ниже 0 по наблюдениям японской сети

Minima below of 0° according the observations of Japanese Stations.

№№ по порядку No No in order	СТАНЦИИ LOCALITY	Lat N. С. Широты	Наблюд. низк. теммературы Low temperatures		Число дней с заморозками в среднем Days with frosts in average			
			Весной In spring	Осенью In Autumn	Апрель April	Май May	Сентябрь September	Октябрь October
1	Чанчунь Changchun	43″48	−3,4 2 мая	8,5 28 окт.	15	2	—	16
2	Мукдэнь Mukden	41″48	−2,0 2 мая	10,0 22 окт.	11	—	—	12
3	Инкоу Inkow	40″40	0,8 2 мая	8,1 22 окт.	6	—	—	7
4	Дайрен Dairen	38′56	3,1 5 апр.	1,9 22 окт.	1	—	—	1
5	Тиукотин (на Ялу) Tyukotin	41″47	1,0 1-2 мая	8,3 28 окт.	24	2	—	11
6	Риугампо (о. Аньдун.) Ryuganpo	39″56	2,7 2 апр.	4,4 22 окт.	4	—	—	3
7	Асахигава Asaxigawa	43″47	1,7 3 мая	0,0 19 сент.	20	4	—	6
8	Ниигата Niigata	37″55	4,1 1 марта	1,5 9 дек.	—	—	—	—
9	Токио Tokyo	35″41	1,1 2 апр	3,1 30 нояб.	—	—	—	—
10	Киото Kyoto	35″ 1	3,8 2 апр.	2,6 19 нояб.	2	—	—	—

Примечание к таблице № 1. Составлена по данным японской метеорологической сети, метеорологической сети Кит. Вост. ж. д., сети владивостокской метеорологической обсерватории и книги А. Каминского „Годовой ход распределения влажности в Российской Империи по наблюдениям 1871—1890 гг." СПБ, 1894 г. и книги Генри „Климатология Соединенных Штатов". Вашингтон, 1904 г.

Compiled from data furnished by the Japanese Meteorological system, the Meteorological system attached to the C. E. R., the Meteorologiaal system attached to the observatory at Vladivostok, material contained in a work by A. Kaminsky, entitled „Annual course of the Russian Empire based on observations conducted in 1871—1890" Petersburg 1894, and that by Henri „The Climatology of the United States"—Washington, 1904.

Примечание к таблице № 2. По данным японских метеорологических станций, метеорологических станций Кит. Вост. жел. дор., сети владивостокской метеорологической обсерватории и книгам Генри „Климатология С. Штатов". Вашингтон, 1904., и К. В. Кириллова „Изучение климата Приморского района". Владивосток, 1914 г.

Compiled from data supplied by the Japanese Meteorological stations, the Meteorological stations attached to the C. E. R., the Meteorological system attached to the ovservatory at Vladivostok, material contained in a work by Henry „The Climatology of the United States"—Washington, 1904 and that by K. V. Kirilloff „A study of the climate in the Maritime province" Vladivostok, 1914.

Примечание к таблице № 3. Составлена по наблюдением станций японской метеорологической сети (вместе с Ю.-М. ж. д.), по наблюдениям метеорологической сети К. В. ж. д., по наблюдениям сети владивостокской метеорологической обсерватории и частью взяты из статьи М. М. Партанского „Климатические условия Приморья". Владивосток, 1923 г, и из книги профессора Ю. Хан „Климатология". Вена, 1913 г. Для минимумов, где их нельзя было установить по имеющейся в Харбине литературе, приведены цифры по картам **изотерм.**

Compiled according to data supplied by the Japanese Meteorological system (including stations attached to the S. M. R.) Chinese Eastern railway's Meteorological system, Meteorological system attached to the observatory at Vladivostok, in part dependent on material in an article by M. M. Partansky entitled „Climatic conditions ruling in the Maritime provinces", Vladivostok, 1923 and on a work by prof. J. Hahn „Climatology", Viena, 1913.

Approximate figures are quoted from the isotherm chart in order to arrive at „minima" that could not be exactl determined according to data to hand at Harbin.



Рис. 29. Уссурийская полевая вишня (Prunus japonica) на границе Екатеринбургской и Тобольской губерний.

Ussuri field cherry (Prunus japonica) growing on the borders of the Ekatherinburg and Tobolsk province.



Рис. 30. Sophora japonica на северной границе своего распространения, в г. Телине.

Sophora japonica, growing at Tieh-ling, the northern limit of its distribution.



Рис. 31. Яблочный сад проф. Н. А. Кюнер, погибший от ожога весной 1926 года на 17-ый год после посадки.

Apple garden belonging to prof. N. A. Kuhner at Vladivostock destroyed by sun blast in the spring of 1926. Seventeen years after planting.

Рис. 32. Остатки императорского грушевого сада близ Мукдэн'я. Все оставшиеся деревья—дички, дающие кислые плоды.

Remains of the Imperial pear garden at Mukden, bearing but sour fruit.



отд
в с
стах
не
каж
мес
зим
эта
сто
Тур
Заг

вш
дов
им
вия
ра
бы

ма
тер
зи
ны
ле
Фр
в
бы
ок
ря
хо
к
ри
щ

ку
ос
ке
Н
л
о
р
к
П
К
м
в
с
н
и

Особенности садоводства в отдельных районах Маньчжурии.

Теперь перейдем к разбору условий садоводства по отдельным районам Маньчжурии. Разница в условиях в стране на 12° по широте, касающейся в двух местах моря, и перерезанной, хотя и не высокими, горами, не может быть незаметной. Вследствие того, что климат каждого места в Маньчжурии обусловлен не столько местным нагреванием солнцем, сколько чередованием зимнего материкового и летнего морского муссонов,—эта разница намного меньше, чем при таких же расстояниях в плоских равнинах России, Западной Сибири, Туркестане и Соединенных Штатах, не говоря уже о Западной Европе.

При малом знакомстве каждого из недавно занявшихся садоводством людей в этой дотоле мало исследованной стране, обычно делают аналогии с известными им условиями их родины, далеко не сходными с условиями Маньчжурии. Поэтому знание положения своего района и того, с какими странами и поскольку могут быть у него аналогии, для каждого будет не лишним.

Квантунская область.

Начнем с наиболее отличающегося по условиям от материковых мест района Квантунской арендованной территории. Как мы видели, здесь средняя температура зимы такая же, как под Одессой и в Польше. Минимальные температуры здесь много выше, чем в Польше, и более похожи на минимумы южной Германии и Северной Франции. Сухость зимнего муссона велика, так же как в Мукдэне и Инкоу. Лето влажное и теплее, чем где бы то ни было в средней Европе. Особенно теплый—октябрь, благодаря влиянию моря. Зато весна, благодаря тому же морю,—холодному в это время года,—очень холодна и суха. Переход в ноябре от температуры 10° к 0° гораздо резче, чем в материковых частях Маньчжурии. Это обстоятельство иногда губило растения, остающиеся выносливыми севернее.

Редкая, не покрывающая землю трава и небольшие кустарники на горах придают Квантунской территории осенью вид полупустынной страны, вроде Крыма, Туркестана или некоторых мест Скалистых гор в Америке. Но в посадках на горах под Дайреном идут прекрасно лиственницы Larix (повидимому, leptolepis) и дикие ольхи Alnus tinctoria и A. japonica. Около Кинчжоо растет дико такое типичное для влажных лесов дерево, как Kalopanax ricinifolius, наконец, нередки на горах до Порт-Артура рододендроны—Rhododendron davuricum и R. micranthum. Несомненно, несмотря на сравнительно малое количество осадков, немалая все-таки влажность воздуха создает условия, при которых деревья мало страдают от засухи. Горы ранее были покрыты дубовыми и, еще ранее, хвойными лесами, хотя, вероятно, не сплошными, а редкого паркового типа.

В Квантунской территории растут все плодовые деревья, растущие в Одессе и в южной половине Средней Европы. Растут и многие деревья, вроде Albizzia, не удающиеся при прохладном лете Германии и Франции.

Плодоводство в Квантунской обл. везде, где позволяют почвенные условия, быстро делается одной из самых доходных отраслей промышленности. Кое-где, например, в Кинчжоо, ему несколько мешают ветры, но против этого помогают ряды пирамидальных тополей. Можно лишь пожелать большего разнообразия и лучших вкусовых качеств плодов.

Основой яблочных садов Японии, Кореи и Южной Маньчжурии служат американские сорта, далеко не идеальные по качеству. Как и в Приатлантических штатах Америки, много лучшие их по качеству среднеевропейские сорта при жаре и влажности здешнего лета дадут ненормально созревшие мучнистые плоды. Но в Америке за последние годы для южных штатов энергично собирают сорта яблок из стран с долгим и жарким летом. Испытываются испанские, южно-итальянские, сирийские, крымские, кавказские сорта, выписываются полудикие яблони из ровного климата сырых частей Чили и т. д. Для опытных станций в Кинчжоо и Сюн-яо-чэне, вероятно, нетрудно будет получить черенки этих сортов из Департамента Земледелия Соединенных Штатов. Крымские сорта можно получить из Никитского ботанического сада, кавказские—из ботанических садов в Тифлисе, Батуме и Сухуме.

Для успеха садоводства вообще очень важно испытывать на опытных станциях возможно широкие ассортименты плодовых деревьев, следя за появляющимися новинками, например, за гибридами азиатских груш в Америке, за новыми гибридами американского винограда и т. д.

В будущем, более сухие страны с холодными ночами победят Ляодун большей душистостью и сахаристостью своих плодов. Но долины Южной Монголии еще далеко отстоят от железных дорог, а русское Семиречье, где развилось промышленное плодоводство,—за много тысяч километров, и потому эти области не могут пока быть конкурентами. Районы Южной Маньчжурии и Кореи являются монополистами яблок для Восточной Азии. Если даже конкуренция Чжили и Южной Монголии сделается заметной, то за южно-маньчжурскими садоводствами останется массовое производство дешевого товара, как оно осталось у Приатлантических штатов при конкуренции Колорадо, Орегона и Айдехо.

Для уличных посадок городских парков и частных садиков горожан Дайрена можно пожелать побольше широколистых деревьев, цветущих деревьев и кустарников, побольше роз и особенно побольше хвойных и широколистых вечно-зеленых растений.

Гибель магнолий и Platanus на улицах Дайрена вряд ли обусловлена морозом. Быть-может, при бесснежьи и, все-таки, низкой средней температуре, и при ветре у них вымерзли корни. Скорее всего, причиной гибели являются или ветры и засушливая весна, или слишком быстро наступающая осень. Platanus, не удающийся на улицах, растет и плодоносит в «Северо-восточном парке». Думаю, что Liriodendron и фын-хуанченские магнолии, проведя молодость среди других деревьев, вырастут в первоклассное украшение дайренских садов.

Малое количество осадков и сухие ветры—далеко не такое сильное препятствие к развитию растений из влажных лесистых стран. Так, камелии цветут в Южной Италии, Алжире и Египте при условии посадки среди высоких стен или среди густых древесных посадок.

При таких же условиях я видел в орошаемом саду Б. И. Шелковникова, расположенном в полупустынной

местности Восточного Закавказья, прекрасные бамбуки и Liriodendron.

Ели, пихты и лиственницы вырастают высокими деревьями на окраинах киргизской степи, например, в Атаманском саду, в Уральске.

Таким образом, многое, что не растет на улицах Дайрена, пойдет в его парках, в долине за метеорологической станцией и в других защищенных местах.

С надеждой на успех можно испытывать растения Средней Японии, Северного и Западного Китая и высоких гор Южного, часть растений Гималаев, Туркестана, Западной Азии, Европы и Северной Америки.

Надо думать, что в Дайрене будут расти свободно до 80% видов выносливых в крупнейших дендрологических коллекциях Соединенных Штатов,—Арнольд Арборетрум, близ Бостона, Мортон Арборетрум, близ Чикаго, и Missuri Botanical Garden St. Luis Mo. Полезно также пользоваться списками того, что выносливо в садах Восточной Германии и Польши, хотя здесь число растений, не пригодных для садов Дайрена, будет больше. Трудно предполагать, что в Квантунской территории будут хорошо итти растения влажного, тенистого леса, как бук, хотя в В. Америке (пр. Квебек в Канаде) бук растет в местах, где средняя температура января ниже —11 и минимумы ниже —40 Ц. Вряд ли выдержат сухость и солнечное сияние зимой многие вечнозеленые формы, вроде Ilex, Hedera и многие Rhododendron. Но мало сомнений, что здесь будет расти бамбук пекинских садов (вероятно, Arundinaria nitida), зимующий в Петрограде и Бостоне бамбук из Ганьсу, и, вероятно, также и южно-корейский Sasa spiculosa Mak. и сахалинский бамбук (Arundinaria kurilensis). Можно подобрать много очень красивых вечно - зеленых кустарников из родов: Berberis, Mahonia, Evonimus, Cotoneaster, Rhododendron и друг., и очень много красивых и разнообразных хвойных растений.

Парки Дайрена и его окрестностей могут быть сделаны чудом красоты. Чтобы обогатить флору его садов, надо лишь следить за появляющимися в каталогах лучших питомников Европы и Америки новинками, особенно из китайской флоры, которые входят в моду.

Для роз, рододендронов и других кустарных и травянистых растений полезно следить и за теми новыми гибридами выносливых сортов, которые каждый год появляются на рынке Европы и Америки.

Север Ляодуна, район Аньдуна и район Ляояна.

Район Ляодунского полуострова до Дашичао в местах, удаленных от моря, значительно теплее весной и летом, но холоднее осенью и зимой. В Сюн-яо-чэне наблюдались морозы до —28,5°. Это уже в Германии бывало очень редко. Средняя температура еще ниже. Январь Сюн-яо-чэна похож на январь Екатеринославской губернии.

Во флоре садов нет почти ничего нового, сравнительно с Южной Россией. Плодовые деревья Западной Европы составляют предмет доходной промышленности. Но иные из них, например,—черешня, уже страдают.

Декоративная флора уже потеряла японские сакура и фуджи и китайскую Albizzia. Тем не менее, если серьезно заняться, то легко еще создать великолепную садовую флору, пользуясь питомниками Европы и Америки, приблизительно по тому же рецепту, что и для Дайрена. Пекинская флора здесь должна бы расти в полном составе. Надежда на вечно-зеленые и хвойные растения несколько меньше, чем в Дайрене.

Район Аньдуна выгодно отличается от Сюн-яо-чэна большей влажностью, которая позволяет легче расти в садах таким деревьям, как магнолия.

Ailanthus здесь мерзнет. Для европейских и американских яблонь Аньдун хуже западной части Ляодунского полуострова. Видимо, более влажное лето делает яблоки очень водянистыми. В саду датской миссии, в китайском городе, яблони губит какой-то гриб, поселяющийся на коре (по догадке М. Миура, — вероятно, Valsa sp.). Листья на яблонях в саду г. Ямагучи, около Аньдуна, держались на деревьях еще 25 ноября. Черешни так же сильно страдают от ожога, как и в Сюн-яо-чэне.

Весьма вероятно, что районы около ст. Фынхуанчен и Каолимын будут для яблонь лучше. Около Каолимын в садах китайцев есть деревья Ailanthus, что говорит о пользе для них удаления от моря.

Мне не удалось осмотреть китайские сады около Ляояна. Там, видимо, теплее, чем в Мукдэне, так-как растут большими деревьями Zyzyphus sativa (цзаор), крупноплодный боярышник Crataegus pinnatifida (санза). Груши ляоянских садов в большом количестве поступают на рынки всей Маньчжурии. Очень велико количество винограда, разводимого также на экспорт. Виноград этот внимательно прикрывается землей.

Ляоянские груши не тех же сортов, как более южные. Повидимому, здесь разводятся особые, более выносливые сорта, удающиеся и далее на север. Как-будто, в Ляояне нет и европейских яблонь.

Район Мукдэня, Телина и Кайюаня.

Район Мукдэня по своей средней температуре января похож, как мы говорили, в России на Уральск и Самару, а в Америке—на север Минезоты и Дакоту. Но, напоминаю, что здесь не наблюдалось столь сильных зимних морозов, и лето по высокой температуре и влажности сильно отличается от этих стран. Безморозный период тоже выгодно отличается от этих стран большей длительностью. Мукдэнь лежит у подножия гор, и горный район на восток от него резко отличается от равнины по реке Ляохэ на западе. В городе и восточнее одним из самых вредных для садов явлений называют сухие ветры в апреле и в мае. Если ветер дует в дни цветения плодового дерева,—трудно ждать хорошего урожая. Сухой ветер причиняет, очевидно, наиболее сильный вред местной растительности; это резко сказывается на всех деревьях, принимающих приземистую шапковидную форму. В лесу Бэйлин все сосны имеют такую искривленную шапкообразную форму кроны, служащую почти видовым признаком длинноиглой сосны Pinus sinensus, или, иначе, Pinus tabulaeformis. Но эта же сосна на предгорьях, например, в Дунлине, растет гораздо прямее.

Деревья на опушках или полянах среди соснового леса часто принимают плоскую форму кроны с диаметром ее иногда вдвое или втрое больше, чем высота дерева. У таких разных деревьев, как каркас Celtis Bungeana, шелковица Morus alba, груша Pyrus ussuriensis,

яблоня Malus sibirica, боярышник Crataegus sp., бархат Phellodendron amurense, Ulmus pumila и Ulmus japonica, это сказывается почти одинаково. Особенно резко это видно на яблоне и боярышнике, где вышина иногда вчетверо менее ширины кроны (рис. 8 и 9).

Тем не менее, высокая температура и, сравнительно, порядочная длина безморозного периода дает возможность существовать в природных лесах и в садах Мукдэня южным растениям, немыслимым в садах Уральска или Дакоты.

Здесь вырастают в садах довольно большими деревьями софора Sophora japonica, персики, абрикосы, сумах Rhus javanica.

Дико до Телина растут вместе с китайской сосной дзельква Hemi pteleia Davidii, гледичия Gleditschia japonica, каркас Celtis Bungeana, индигофера Indigofera Kirillowi, родственники которых не идут далеко на север.

Из плодовых деревьев европейские яблоки, груши, вишни и сливы, как мне все говорили, здесь определенно не выдерживают, погибая от солнечных ожогов. Небольшие деревца европейских, повидимому, яблонь мне кое-где приходилось видеть.

Растут без покрытия на зиму полученные из Англии крыжовник, черная и красная смородины. Русский старожил Мукдэня, Е. Ф. Грюнер, развел большую посадку малины, и имеет от нее порядочный доход. Малина эта на зиму прикрывается землей. Посадки малины есть также на русском кладбище, в католической духовной семинарии и в некоторых частных садах. Шотландские миссионеры закрывают на зиму гаоляновыми стеблями столь близкий северянину белый клевер. Он иначе вымерзает. Любопытно, что под Хабаровском и около Никольска, вследствие глубоких снегов, он одичал и сделался обычнейшим растением флоры около городов и селений. Кроме абрикоса, персика, слив, вишен (P. japonica и P. tomentosa), китайцы сажают, как плодовые, — крупноплодную сандзу (Crateagus pinnatifida), яблоню Malus asiatica и груши. Персики есть под Телином,—как маотхаор, так и настоящий. Абрикосы вырастают довольно крупными деревьями, и никогда не страдают зимой. В домашних садиках китайской части города можно увидеть непременный махровый миндаль Prunus triloba, пушистую вишню P. tomentosa, желтую розу Rosa xantinioides, красную розу R. rugosa fl. pleno, сорбарию Sorbaria Kirillovi, спирею Spirea sp. (trilobata?), вейгелию Diervilla florida, акацию Caragana Chamlagu, крупнолистую сирень Syringa oblata, мелколистую сирень Syringa sp., тую Biota (Thuia) orientalis, катальпу Catalpa Bungei, плакучую иву Salix lasiogyne, софору Sophora japonica, тополь Populus Prsevalskii, ясень Fraxinus rhynchophyla, вяз Ulmus pumila. Около некоторых храмов есть сосна Pinus tabulaeformis и огромные деревья можжевельника Iuniperus rigida, иногда свыше 300 лет от роду. Любопытно, что, кроме двух последних, все растения китайских садов—не туземные. Туземная маньчжурская флора предгорий, видимо, очень редко используется.

Как красивы могут быть на улицах Мукдэня представители дикой флоры, показывают большие деревья бархата Phellodendron amurense, яблоня Malus sibirica перед одним из домов шотландской миссии (рис. 26). Посажены они были в 1899 году, и боксеры, уничтожившие все европейские посадки в 1901 году, почему-то не заметили их. На прекрасное дерево Phellodendron—«хуан-бола», как его звали китайцы, «yellow oak»—англичане, ходили любоваться многие. Яблоня рядом тоже выросла большим и красивым деревом.

В Телине, в одном китайском саду я нашел несколько деревцов тамариска Tamarix juniperina около 6 метров высоты. Это деревцо заслуживало бы самого широкого распространения, вследствие своей красоты и выносливости к засухе.

В питомнике казенной с.-х. опытной станции есть посадки ореха Juglans manchurica, липы Tilia manchurica бархата Phellodendron amurense, лугового клена Acer ginnala, белого клена. A. mono, лещины Corylus heterophyla, дуба Quercus mongolica, сирени Syringa amurensis, березы Betula sp. Есть также Sophora и Gingko biloba, выросшая до 2-х метров, но за 8 лет обмерзшая 2 раза, слегка обмерзающий каштан Castanea molissima, превосходно цветущий и плодоносящий сумах Rhus javanica, мелколистая душистая сирень Syringa sp. и мелколистая душистая калина Viburnum sp. (Carlesi?).

Огромный % зеленой листвы нового японского города составляют ясенелистый клен Acer Negundo и тополя—Populus molinifera и P. Prsevalskii. В парке—вяз Ulmus pumila, плакучие ивы Salix lasiogyne, ивы Salix sp., белая акация Robinia Psendoacacia, пирамидальный тополь Populus pyramidalis. Очень много местных длинноиглых сосен Pinus tabulaeformis, которые провозятся окрестными крестьянами ввиде деревьев в три-четыре метра вышины и продаются, сравнительно, недорого. Надо удивляться, насколько легко они принимаются, хотя многие страдают после пересадки по три-четыре года, а нередко и погибают. В одном садике Нового Города есть несколько деревьев пихты Abies holophyla, привезенных из Аньдуна экземплярами около 2-х метров вышиной. Они сидят уже 4 года.

В парке есть несколько экземпляров туи Riota (Thuia) orientalis, но больного вида. В мукдэньском парке Ю.-М. ж. д. есть большие посадки миндаля Prunus (Amygdalus) Davidiana. Деревья в 6 метров высоты обильно цветут, но все сколько-нибудь старые поражены ожогами. Есть более молодые посадки и в сквере на Naniva-dori. Очень распространенными декоративными растениями как парков Мукдэня, так и парков Фушуня и Кайюаня является абрикос Prunus armeniaca, саженый для цветов. Надо было бы в парках сажать не культурный абрикос, а дикий P. manchurica, растущий высоким деревом, имеющий более красивые листья и оригинальную, похожую на Phellodendron кору. Его мелкие, почти несъедобные плоды меньше будут привлекать внимание уличных мальчишек, и его ветви будут целее. Дико это растение в изобилии встречается в окрестностях Мукдэня. Распространены пушистая вишня Prunus tomentosa, саженые и отдельно и ввиде подлеска среди сосен. Иногда из нее делают стриженые шары и живые изгороди. Растут кустами в 1 метр, но стоят в листьях еще в конце ноября форзиции Forsitia viridissima.

Зимуют хорошо в Мукдэне американская аморфа Amorpha fruticosa. В Кайюане она уже смерзает до корня.

В парке есть деревья бересклета Evonimus, каркаса Celtis Bungeana и шелковицы Morus alba, являющиеся недурными деревьями подлеска.

В мукдэньском парке есть два плодоносящих деревца ляодунского клена Acer truncatum. Дальше на север, в Телине и Кайюане, это деревцо носит определенные следы обмерзания концов побегов и, повидимому, не плодоносит. Много везде леспедецы Lespedeza bicolor. В питомнике Ю.-М. ж. д. подготовляются, кроме перечисленных, сирень Syringa oblata, орех Juglans sp., целаструс Celastrus orbiculata, две породы ивы, тамарикс Tamarix juniperina, секуринега Securinega, боярышник Crataegus pinnatifida. Везде до Чанчуня есть попытки развести южно-русский белый тополь Populus alba. Уже в Мукдэнэ он очень сильно обмерзает и нередко смерзает до корня.

Сады мукдэньского района поражают необычайной частотой солнечных ожогов. Из ясенелистого клена Acer Negundo я не видел ни одного дерева толще 25 см, которое было бы без следов ожога. Но ожоги встречались и на белой акации, на пирамидальном и канадском тополях Populus pyramidalis и P. molinifera. Мало того, я нашел пораженные ожогами местные тополя Populus Prsevalskii и даже вяз Ulmus pumila. В районе Аньдуна я видел целые сотни тополей Populus Prsevalskii с ранами солнечных ожогов на южной стороне ствола.

Холод, при обилии солнечного сияния, при необычайной сухости зимы и при ранней весне, делает климат Мукдэня особо неблагоприятным для всех вечнозеленых растений. Тем не менее, багульник Rhododendron davuricum растет на горах неподалеку. Его посадили, говорят, с успехом в середине города, около медицинской школы. Очень жаль, что его так еще мало сажают.

Очень грустный вид имеют несколько попыток устроить садики из скал японского типа. Привычные японским и китайским садоводам растения здесь не растут, а местные альпийские растения им неизвестны. Самые крупные попытки, которые мне пришлось видеть в этом направлении,—это сад г. Уэно во дворе, в японской части города, и сад генерала У Цзинь-шэнь около Си-хо-юаня. Посадки сосен удались, но ввиде растительности скал у г. Уэно сидят леспедецы Lespedeza, пушистая вишня Prunus tomentosa, луговой клен Acer ginnala, европейский крыжовник, мелколистая сирень Syringa sp. и обмерзающая вьющаяся жимолость Lonicera japonica.

У генерала У на скалах, устройство которых ему обошлось очень дорого, сидят лишь плохонькие сосны, и ничего более.

Умелое употребление в этих садиках рододендронов Saxifraga, вечнозеленого бересклета Evonimus nana, разных Juniperus, Thuia, Taxus и других кустарников и травянистых растений скал Маньчжурии и северного Китая могло бы сделать эти участки не менее красивыми, чем такие же садики где-нибудь в Японии или Среднем Китае.

Выбор растений для садов мукдэньского района—дело гораздо более трудное, чем для Ляодунского полуострова. Основой должна служить флора Северного Китая, в районе распространения которой находится Мукдэнь. Вероятно, хорошо будут расти и большинство растений маньчжурской флоры и эндемические формы северной и средней Кореи. Вероятно, хорошо также будут расти многие растения гор Западного Китая и гор Туркестана. С уверенностью можно ручаться за выносливость ряда растений полосы прерий и Скалистых гор Северной Америки. В общем, это составит очень большой список,—до 1000 видов, из которых можно выбрать подходящие растения для каждой особенности почв и почти для каждой цели отдельного садовода.

Если не флора плодовых садов Уральска в России и северной Дакоты в Америке только должны служить образцом для садоводов Мукдэня, то, вероятно, много дадут опыты садоводов южной части Саратовской губернии в России и южной Дакоты и Небраски в Америке, где находят свою границу европейские сорта яблонь, груш, слив и такие деревья, как белая акация и пирамидальный тополь.

Весьма вероятно, из плодовых растений, как в Америке, в полосе чуть дальше границы западно-европейских яблонь, сыграют крупную роль русские сорта яблок, и, вероятно, будут пригодны также американские сливы и виноград.

Необходимы опыты с предварительным изучением того, что сделано в странах со сходным климатом.

Кстати, чтобы указать в заключение на своеобразность климата мукдэньского района, скажу об успехе разведения здесь фигового дерева и винограда, при условии основательной покрышки на зиму.

Китайцы, в особенности в районе Ляояна, давно разводили виноград, применяя способ покрышки, выработанный под Пекином. Особенность этого способа состоит в том, что лозы не закапываются прямо в землю, а подвешиваются на кусочки дерева в особой канаве, вырываемой вдоль ряда виноградных кустов. Сверху этих кусков дерева кладутся гаоляновые снопы, закрываемые довольно толстым слоем (1/2 чи) земли. При таком способе почти устранена опасность загнивания, отчего постоянно гибнет виноград, защищенный по европейскому способу. Католические миссионеры под Пекином, пользуясь этим способом, развели французские винные сорта винограда.

Пионером этого дела явился père Lamass, католический миссионер, начавший с 1899 г. разведение французского винограда возле города Телина. В 1901 году его виноградник был уничтожен боксерами. В 1905 году он получил из Франции новую партию черенков. К сожалению, в это время шла война, и его садовник, китаец, несший черенки из Хей-шана, где служительствовал о. Ламасс после 1901 года, в Телин, был задержан по подозрению в шпионстве японскими солдатами. Китаец был отпущен, но все же ему пришлось уничтожить все картонные этикетки с виноградных черенков. Таким образом, различные сорта винограда оказались без точных названий и лишь постепенно, при плодоношении они были определены, быть-может не точно, самим о. Ламасс. Полученные сорта разводятся и по настоящее время и отсюда распространились по другим католическим миссиям.

Лучшим оказался сорт Сира (Sirach) или Шираз (Shiraz), повидимому, персидского происхождения.

Виноград дает хороший доход. Он весь почти продается, как десертный на телинском базаре. Цена на него стояла все годы от 25 до 30 центов сяояна за цзинь (около 28 коп. фунт) со съемкой покупателя. При этой же цене нет расчета делать вино. Выгоднее получать самые лучшие вина из Франции.



Рис. 33. Обильно плодоносящее дерево абрикоса в монастыре Си Фан-шан близ ст. Уцзими К. В. ж. д.

An apricot tree, that bears fruit in great abundance growing in the gardens of the Hsi-fan-shan monastery near the station Utsimi on the S. E. R.



Рио. 34. Абрикос, судя по листьям и косточкам—крупноплодная форма Prunus manchurica—в саду г. Чжу Юн-сун близ ст. Мулинь, К. В. ж. д.

Apricot tree (Prunus manchurica) judged by its leaves and kernels, belonging to a large-fruited variety,—growing in a Mr. Chu-yun-sun's garden near Mulin station on the C. E. R.



Рис. 35. Сеянцы абрикоса, взошедшие весной. Сняты в октябре 1923 года в саду г. Пилюшенко, Имяньпо К. В. ж. д. Ныне они все плодоносят.

Fig. 35 Apricot seedlings sprouting in spring. Photographed in Oct. 1923 in Mr. Piliushenko's garden at Imianpo on the C. E. R. At present they are all fruit bearing trees.

тип. „Полиграф"

У
но
не

ско
Ес
и
Ма
оч

ско
го
ро
де
но
ра
жо

чу
ю
до
по
сн
5
н

ра
н
ст
с

с
в

д
с
у
Р
Р

ч
д

Риск вымерзания над виноградником висит всегда У о. Ламасс за все время его работы этого не было, но в Мукдэне и Чанчуне бывали случаи неудачной перезимовки.

Тем не менее, виноградарство является в Мукдэньском районе промыслом, дающим большие доходы. Если не будет выгодно конкурировать с югом вином и консервами, то рынок сбыта столового винограда в Маньчжурии, а в будущем и Восточной Сибири, будет очень обширным.

Любопытен успех разведения в Мукдэне французских сортов фиг. В саду католической семинари фиговые деревья, закрываемые землей, как виноград, хорошо плодоносили. Ни о каком промышленном разведении этого дерева, повидимому, не может быть речи, но любопытно, насколько много летнего тепла в этом районе, если субтропическое, в сущности, дерево может давать плоды.

Район Гунчжулина и Чанчуня.

Мы перейдем теперь к району Гунчжулина и Чанчуня. Флора полей и огородов здесь еще вполне южная, хотя хлопок уже не удается из-за малой продолжительности вегетационного периода. Зима здесь, по средней температуре января, соответствует киргизской степи к югу от Омска и северному Уралу, под 57°. В Америке такие холодные зимы лишь в степных провинциях Канады.

Белая акация здесь определенно не растет. Пирамидальный тополь на улицах Гунчжулина и на одной маленькой станции южнее растет, но сильно страдает и поэтому некрасив. Ни одно из европейских плодовых деревьев здесь не растет.

Зато жаркое лето позволяет вызревать древесине растений Северного Китая, привыкших к суровой зиме.

Gleditschia japonica из-под Мукдэна иногда страдает, но вырастает деревьями и дает свои огромные стручки. Страдает, но вырастает деревом и летом усыпана цветами, а осенью—плодами Catalpa bungei. Растет шелковица. Большими кустами вырастают Prunus triloba и вейгелия Diervilla florida.

Как в китайских деревнях около Гунчжулина и Чанчуня, так и в поселках Ю.-М. ж. д. главными деревьями являются мелколистый вяз Ulmus pumila, тополь Populus Prsevalskii, плакучая ива Salix lasiogyne, реже, только в посадках Ю.-М. ж. д. Populus molinifera, вероятно, страдает здесь. Очень часто сажаются ясенелистый клен Acer Negundo, но больших деревьев нет. Как декоративные растения в Чанчуньском и Гунчжулинском парках сажаются абрикос, но, к сожалению, культурный. Груша, повидимому, китайская культурная Pyrus ovoidea и даже P. serotina, боярышник Crataegus pinnatifida, дикая яблоня Malus sibirica. У кленов Acer truncatum и A. Pseudozieboldianum листья осенью убиваются морозом зелеными, а в некоторые годы обмерзают и концы ветвей. Хорошо растут и обильно цветут китайские: желтая роза Rosa xantina, красная роза R. rugosa, сорбария Sorbaria Kirillovi, акация Caragana Chamlagu, сирень Syringa oblata, тамарикс Tamarix juniperina. Забайкальская желтая акация Caragana arborescens выросла высоким кустарником в саду доктора Гордона в Чанчуне. У него же есть русская сирень и стена, обвитая диким виноградом Ampelopsis quinquefolia. В Чанчуньском парке Ю.-М. ж. д. посажено много орехов Juglans manchurica.

Как будут расти в посадках в Чанчуне деревья маньчжурских лесов,—трудно сказать. По аналогии с Харбином, надо думать, что будут расти, особенно при условии защиты от сухих ветров весной. В теперешнем парке ЮМжд есть несколько старых деревьев липы, посаженных лет около ста тому назад на китайской могиле. Судя по гербарному экземпляру в книжке садовника, они с очень мелкими листьями и рыжим пухом по жилкам. Повидимому, это описанная г. Т. Накаи для Кореи Tilia rufa, встречающаяся кое-где по каменистым склонам и среди лесов маньчжурской флоры, кажется до реки Сучана. Весьма вероятно, что этот вид, вместе с Tilia mongolica из Северного Китая, является наиболее выносливыми в отношении сухих ветров из всего рода лип.

В плодовых садах окрестностей Чанчуня, Гунчжулина и станций Метайцзы, Яомынь и Лаошаогоу КВжд мы находим сливы, абрикосы, груши, пушистую вишню (Prunus tomentosa), полевую вишню (Prunus japonica и Prunus humilis), крупноплодный боярышник, китайскую пушистую яблоню Malus asiatica, а в русских садах, так-называемые, „ранетки" (гибриды Malus domestica baccata), ввиде деревьев, выдерживающих зимы без покрышки. С покрытием на зиму, с успехом разводятся виноград и персики. В русских садах и в саду ирландской миссии есть покрываемые на зиму малина, крыжовник, черная и красная смородина.

В общем, надо сказать, что условия работы в Чанчуньском районе для садовода очень трудны. Примеры Европы и Японии приходится забыть. Надо рассчитывать на дикие растения лесов маньчжурской флоры, некоторых мест Кореи и Северного и Западного Китая. Затем многое может дать флора Алтая и гор. Туркестана и, наконец, прерии и Скалистые горы Сев. Америки.

Плодовые деревья, розы и вообще культурную флору садов можно заимствовать лишь из Северного Китая и из восточной части Европейской России и Сибири, полосы прерии Канады и северо-запада Соединенных Штатов.

Перейдем теперь к **полосе Китайской Восточной железной дороги** до предгорий Хингана на западе. Лето повсюду здесь холоднее, чем в районе Чанчуня, весенние морозы позднее и осенние раньше. Особенно низки летние температуры в горном районе по восточной линии. Но если это обстоятельство сильно отражается на росте бобов, гаоляна, риса и других тропических однолетниках, то это, сравнительно, мало заметно на росте древесных пород. Трудно пока говорить, по отсутствию фактов, насколько более низкая температура и продолжительность вегетационного периода отражаются на успехе роста плодовых деревьев. Но определенно благоприятно отражаются меньшая сила иссушающих ветров весной и большое количество осадков в горном районе восточной линии.

Леса от Ашихэ до Уцзими, а местами и далее—до Имяньпо, затем снова в районе бывших маньчжурских поселений в долинах Муданьцзяна и Мулиньхэ, то там, то здесь содержат остатки старых плодовых садов, часть которых оставалась без вмешательства человека около 300 лет. Чаще, впрочем, старые насаждения поддерживались более новыми поселенцами, выселившимися потом куда-нибудь, или монахами, выбиравшими развалины прежних поселений для отшельнической жизни. В таких местах

встречаются крупноплодные груши, крупноплодный боярышник, съедобный абрикос, сливы, вишни Prunus tomentosa, P. japonica и шелковица. Когда русские выстроили железную дорогу, то очень часто были случаи, что китайцы-рабочие рассказывали о таких старых садах среди леса и приносили продавать оттуда растения для посадки в садах. Так, сливы в русских садах Имяньпо, которых только в этом поселке можно насчитать свыше 100 сортов, все принесены китайцами из лесов 15—20 лет тому назад. Среди этих сортов есть и ранние и поздние, крупные и мелкие, с кожицей белого, желтого, красного и черного цветов. Эти сорта очень сильно различаются по сладости, отделяющимися и неотделяющимися от мякоти косточками различной формы и величины и ароматичности, а также строению мякоти. Около Эрцендяньцзы, Известкового и Маоэршань слива тоже из леса, но сорта там другие—чаще желтые и значительно мельче лучших сортов в Имяньпо.

С грушами дело было хуже, деревья с крупными и сочными плюдами нередки, но груши не дают отпрысков, а разводить их прививкой не всякий умеет.

На эти плодовые деревья в маньчжурских лесах садоводам севера надо обратить самое усиленное внимание. Очень может быть, что среди абрикосов, груш и боярышника мы найдем не только породы, введенные с юга, но и крупноплодные уклонения диких Prunus manchurica, Pyrus ussuriensis Crataegus pinnatifida, гораздо более выносливые в отношении мороза, чем введенные с юга. Это делает их интересными и для садоводов прерий и Скалистых гор Северной Америки, Западной Сибири и востока Европейской России.

Как я говорил, русские в Маньчжурии не имели времени серьезно отнестись к садоводству. Попытки сажать европейские плодовые деревья как в Мукдэньском, и в Чанчуньском районах оканчивались неудачей.

О случаях удачного плодоношения русских яблонь и русских вишен, защищенных на зиму соломой, я уже говорил. Яблони в саду г. В. А. Шульце в Харбине достигли 5 метров вышины и 15 сантиметров в диаметре ствола и обильно плодоносили. После его отъезда, оставленные без защиты, они погибли в первую же зиму.

Поэтому плодовые посадки русских ограничиваются пока местными сливами, местными абрикосами, местными вишнями Prunus japonica, P. humilis, P. tomentosa, дикими грушами и вывезенными из России ранетками—гибридами европейской яблони с сибирской, ввезенными в Россию свыше 250 лет тому назад (Malus domestica sibirica).

Больше, чем плодовые деревья, разводятся ягодные растения—малина, черная и красная смородина, крыжовник и клубника. Все эти растения здесь не гибнут лишь при условии внимательной покрышки на зиму, что ложится добавочным большим расходом на хозяина. Покрытие соломой и землей осенью и поднятие растений весной обходится от 30 до 120 даянов на гектар. Тем не менее, разведение малины быстро распространяется в окрестностях Харбина, и цена на малину в саду с 25—30 центов за русский фунт ныне дошла до 5 и 3 копеек,—цена, при которой становится выгодной организация консервного дела в широком масштабе.

Очень любопытен опыт генерала Ма Чжун-цзюнь, который развел в окрестностях Харбина сад около 15 шан со всевозможными южными породами деревьев. Большая часть их, конечно, погибнет, но кое-что, несомненно, окажется выносливым и распространится по другим садам.

Декоративные парки, станционные и уличные посадки КВжд в Харбине на 90% площади своей листвы, состоят из вяза Ulmus pumila и китайского тополя Populus Prsevalskii, взятых из китайских посадок этого района. Деревья и кустарники из России здесь отказываются расти. Даже обычные в садах местностей с суровым климатом сибирская желтая акация Caragana arborescens и обыкновенная европейская сирень Syringa vulgaris, хотя и вырастают и цветут, но часто погибают.

Иногда делались попытки развести на улицах Харбина деревья лесов со станций восточной линии. Некоторые из них, например, бархат Phellodendron amurense и грецкий орех Juglans manchurica вырастают хорошими деревьями, если в молодости они росли защищенными домами или другими деревьями. Многие, как, например, клены, кроме Acer Ginnala, липы, аралия и другие, сильно страдают от весенних сухих ветров, и, вероятно, в результате плохой подготовки к зиме, теряют концы побегов или страдают от солнечных ожогов.

Выгодно отличаются посадки КВжд от посадок ЮМжд изобилием черемухи Prunus Padus, дикой яблони Malus sibirica и боярышника Crataegus pinnatifida.

Эти деревья своими душистыми цветами украшают сады с середины мая по середину июня.

Флора северо-китайских садов в русских посадках Харбина так же плохо использована, как и в японских парках Мукдэня Фушуня, Телина, Кайюаня, Чанчуня, Гунчжулина. Великолепный махровый миндаль Prunus triloda fl. pl., красная Rosa rugosa Syringa oblata, Cissus aconitifolia, Catalpa Bungei, Caragana Chamlagu и вейгелия, Diervilla florida в садах Харбина принадлежат к большим редкостям, а голубая и белая китайская сирень вовсе отсутствуют. Очень редки и махровые пионы, хотя они прекрасно цветут там, где посажены.

Флора станций восточной линии выгодно отличается большим использованием местных диких деревьев, пересаживаемых из соседних лесов. Кое-где, кажется, скорее случайно, чем по замыслу сажавших, плохо различавших породы растений, которые им приносили рабочие,—в станционных садиках образовались красивые группы цветущих кустарников.

На западной линии, где и почвенные условия нередко очень неблагоприятны и климат суше, флора садов очень бедна. По климатическим условиям как деревья маньчжурского леса, так и флора северо-китайских садов могли бы расти до Чжаланьтуня.

Плодовые деревья Северного Китая, как абрикос, пушистая вишня (Prunus tomentosa) и такие растения, как махровый миндаль (Prunus triloba fl. pl.), желтая роза (Rosa xantina), катальпа (Catalpa bungei) лучше должны расти в Цицикаре, где лето теплее и продолжительнее, чем на востоке. И, действительно, я видел хорошие, обильно плодоносящие деревья культурного абрикоса на ст. Цицикар.

Растения флоры маньчжурского леса в Цицикаре очень страдают от сухих ветров и солончаковой почвы. На песке даже березы растут лишь при условии частой поливки.

Климат Чжаланьтуня выгодно отличается меньшей продолжительностью сухих ветров весной и прекрасными лесными почвами. Зато даже поздней весной

здесь можно ожидать мороза, а осенью морозы много раньше, чем на равнине.

В лесах около Чжаланьтуня есть формы маньчжурской флоры, как бархат (Phellodendron amurense), орех (Juglans manchurica), дуб, липа, лещина (Corylus heterophylla), вишня (Prunus japonica), леспедеца (Lespedeza bicolor), виноград и много других. В садах растут ранетки, дикая груша и сливы. Условия, повидимому, похожи на условия высоких мест восточной линии, вроде Пограничной.

Поднимаясь выше на Хинган и на монгольское плоскогорье за ним, в **районе Барги,** мы встречаем совершенно иные условия растительной жизни. Ночи здесь все лето, сравнительно, холодны. Безморозный период очень краток. Зимы значительно холоднее, чем в области маньчжурской флоры, и промерзание земли так глубоко, что местами она не оттаивает, на известной глубине, до самой осени.

В мире нет стран, аналогичных Барге по климату, кроме соседней Монголии и Забайкалья, но о возможностях садоводства во всех них мы знаем пока очень мало. Для садов этого края может быть использована лишь местная дикая монголо-даурская флора: тополя, ивы, вязы, лиственница, сосна, кедр, кедр-сланец, ель, пихта, 3 или 4 вида можжевельника, береза, черемуха, дикая яблоня, боярышник, Caragana, Cotoneaster, разные Ribes, облепиха Hippophae rhamnoides, две Rhammus, Evonymus, 4—5 видов Spirea, 4 Rhododendron и некоторые другие. Есть там и дикий абрикос Prunus sibirica и миндали Prunus (Amygdalus) penunculata P. mongolica и P. pilosa.

Могут ли здесь расти древесные растения других стран—вопрос пока открытый. Известно лишь, что в Нерчинске росла высокими кустами и цвела амурская сирень Syringa amurensis и, кажется, несколько других растений маньчжурских лесов.

В Чите, говорят, растут и плодоносят китайская слива (Prunus triflora), полевая вишня (Prunus japonica), горная маньчжурская сирень (Syringa robusta). Вынослива и цветет европейская сирень (S. vulgaris).

Эти факты необычайно любопытны, являясь показателем того, что некоторые деревья маньчжурской флоры и даже некоторые растения китайской флоры, а также европейские растения могут мириться с условиями глубоко промерзающей, а иногда и все лето не оттаивающей почвы.

Нужны дальнейшие опыты с растениями, выносливыми в Сибири и в районе прерий Канады. Весьма вероятно, и в Барге, и в Забайкальи, и в Монголии положение садоводства не так безнадежно, как это могло казаться раньше.

Перейду теперь к **садам Приморской губернии.** Река Уссури не служит климатической границей и по обе стороны ее одни и те же условия растительной жизни маньчжурской флоры. Гродеково, Спасское и Иман, расположенные невысоко над уровнем моря, несколько теплее летом горного района Восточной линии КВжд, но условия садоводства в них те же.

Русские, придя в Приморскую губернию, застали здесь редкое население звероловов гольдов и среди них немногочисленные фанзы китайцев и торговцев без жен, засевавших для своего продовольствия небольшие поля. Вся страна была покрыта сетью развалин древних городов, соединенных дорогами. На развалинах росли деревья нередко 300 лет. Этому-то древнему, малоизвестному народу Бо-хай, или позднейшим китайцам торговцам мы обязаны тем, что, как и в Маньчжурии, во многих местах Приморской области сохранились в лесу остатки садов с культурными сливами, полевой вишней (Prunus japonica), шелковицей, грушами и абрикосом. Такие места известны в окрестностях Барабаша («Богатая фанза»), Камень-Рыболова, Анучина и Потропавловки, на реке Даубихе в Ольгинском уезде.

Все сорта слив, пересаженные из лесов Приморской области, желтые и желто-красные, мельче и хуже по качеству слив, так удачно попавших в русские сады Имяньпо, и слив китайских садов Мукдэньской и юга Гириньской провинции.

Впрочем, около Ашихэ сливы тоже такие же мелкие.

Русские люди, видя разнообразие и южный характер дикой местной флоры, с самого начала решили, что здесь возможно плодоводство. Но к их удивлению, все деревья, привезенные из России, здесь неизменно погибали.

Успехи русского плодоводства последних тридцати лет обусловлены в значительной степени деятельностью ряда энергичных людей, которые, не жалея сил и личных средств, добивались возможности развести в крае плодовые сады.

В большинстве случаев это были чиновники и офицеры, кончавшие свой срок службы, решившие навсегда связать жизнь своей семьи с этой новой страной и желавшие подготовить себе на старость уютный угол. Но важно то, что личные интересы у них часто переплетались с общественными, с желанием создать в этом крае место, привлекательное для своих соотечественников. Краткость этой статьи не позволяет мне перечислить все эти попытки садоводства. Из самых первых пионеров такого рода надо назвать доктора И. В. Ерышева в Барабаше и полковника Н. С. Софиано в Новокиевске, лесничего М. О. Пястушкевича в Никольске, г. Мурышева и Веденского в Хабаровске и И. А. Ефремова в Благовещенске.

Сравнительно большие сады удалось создать более состоятельным людям: М. Я. Янковскому в Сидеми, г. А. Д. Старцеву на остр. Путятине и г. М. Г. Шевелеву в бухте Кангауз.

Материал выписывался почтой, а для садов Старцева и Шевелева был привезен крестьянами села Яблонки Саратовской губ.—Бакаревым и другими.

Историю этой поездки с яблочными саженцами я рассказывал в свое время в печати («Плодоводство» 1902 г. № 9), побывав в питомнике братьев Бакаревых осенью 1901 г.

Услышав от солдат, что на краю света, в Приморье, за яблони платят до 3 рублей за штуку, Бакарев решил поехать в этот далекий для простого крестьянина край со своим товаром. Ехал он морем через Одессу. В Красном море яблони надо было опрыскивать, воды третьеклассным пассажирам давали мало, и Бакарев поливал их за счет своих скудных порций на питье и умыванье. История, живо напоминающая первую перевозку кофейного дерева с Явы на Гваделупу, когда самоотверженный французский офицер чуть не умер от жажды, поливая свое дерево. Деревья свои Бакарев продал очень выгодно, и сам остался в Приморье. В 1920 году я познакомился с его сыном. Из привезенных яблонь выжили лишь ранетки.

Наибольшую пользу краю принесли капитан П. П. Кашкин, устроивший сад и питомник в бухте Кангауз и полковник К. В. Абаза, бывший душой Южно-Уссурийского Общества садоводства и организовавший в Никольске большой плодовый и декоративный питомник этого Общества. Деревья из питомников Кашкина и Никольского Общества садоводства вместе со сливами и дикими грушами и составляют основу садов Приморской области. Впрочем, небольшие попытки разводить питомники за последние годы были у многих крестьян. Сыграл некоторую роль и питомник г. А. Г. Хачатурьянц в Свиягине.

Более половины домов сколько-нибудь богатых крестьян Приморской области имеют, хотя бы небольшие, плодовые сады, Обычно они невелики, и плодовые деревья перемешаны с лесными деревьями, огородами и даже полевыми посевами. У единичных, впрочем, размеры доходят до 2-х гектаров, и есть такие, которые дают немалый доход.

Основным деревом садов Приморской области является слива. Есть места, где ее деревья вырастают до 6-ти метров в диаметре кроны и дают до 15-ти пудов плодов. Но обычно, вследствие грибных болезней, насекомых и неправильного ухода, плодоношение у них невелико. Уссурийские сливы плохо выдерживают транспорт, и поэтому в селах, где их много, цены на них во время урожая падают до 50 коп. за пуд и даже ниже. Их сушат и заготовляют в бочках мочеными для зимнего употребления.

Вторым по значению деревом крестьянских садов Приморья являются привезенные из России первыми пионерами садоводства ранетки.

Плоды их обычно $2^1/_2$—4 сантиметра в диаметре, ярко-желтые или красного цвета. У большинства сортов плоды не вкусны в сыром виде и идут для варенья, для сушки и мочения, но есть среди них и очень вкусные сорта. Деревья ранеток в Приморье в большинстве случаев не вполне выносливы и нередко страдают от ожогов. Некоторые сорта, вполне выносливые в Западной Сибири, здесь совсем не могут расти.

Зато американские гибриды Malus sibirica, так-называемые, „кребы“ (Crab apples), гибриды европейских сортов M. domestica, отличающиеся более длинным вегетационным периодом, обычно вымерзающие в Западной Сибири, здесь растут довольно хорошо. Есть деревья ранеток до 6-ти метров в диаметре кроны, дающие до 10 пудов плодов. Нередко стволы у них были вполне здоровыми, но чаще они болеют и гибнут более молодыми.

Насколько этот промысел прочен и выгоден, сейчас еще сказать рано. Старые яблони садов Шевелева в Кангаузе, Старцева на Путятине погибли не менее чем на 75%. Погибли в большинстве и деревья Кашкина. Зато рядом с ним, в саду Барышевой, деревья европейской яблони здоровы.

По аналогии с „сиверами“, в диком лесу маньчжурской флоры северные склоны более пригодны для плодовых деревьев. Южные склоны, населенные более бедной флорой из дуба и черной березы, повидимому, годны лишь для абрикоса, пушистой вишни и для защищенных на зиму карликовых деревьев, яблонь, груш, слив, вишен, персиков и винограда.

Для всех них зимние ожоги не представляют опасности, а лишнее тепло летом и особенно осенью будет очень полезно.

Интересна гибридизация, начатая Ю. Л. Худяковым (близ Раздольного), русских и западно-европейских сортов Malus domestica с местной пушистолистой яблоней Malus manchurica. Гибриды эти отличаются сильным ростом и большой выносливостью и, вероятно, сыграют крупную роль в садоводстве Маньчжурии, так-как не будут вовсе страдать от ожогов. У всех гибридов M. manchurica характерная особенность: они распускаются более чем на неделю раньше других ранеток и кребов (M. domestica X sibirica) и недели на две чистой M. domestica. Груши типов Pyrus ussuriensisi, Pyrus ovoidea хорошо растут в Приморье, но, к сожалению, лучшие сорта их пока не разводились в питомниках, и они мало распространены. Груши эти достигают больших размеров и могли бы обильно плодоносить, но, к сожалению, из-за частых грибных заболеваний и изобилия паразитирующих на ней насекомых, урожаи плодов обычно невелики.

Абрикос встречается редко, но местами (Полтавка, Фаддеевка) есть хорошие плодоносящие деревья. Мало распространена (Гродеково, Полтавка) P. tomentosa, китайская вишня, как ее называют здесь, в отличие от „полевой“ или „уссурийской вишни“ P. japonica. Последняя разводится в виде плохих сортов и мало ценится.

В крае много разводят ягодных кустов малины, смородины и крыжовника. Но, как и в северной Маньчжурии, они требуют зимней покрышки, а это стоит очень дорого.

Район между морем и горами сильно отличается от Никольска и Приханкайской низменности более холодной весной вследствие ветров с холодного еще в это время моря, и более теплой и продолжительной осенью. Зима здесь тоже несколько теплее, чем в глубине страны. Минимумы во Владивостоке не превышают 30°. Все это, в особенности более теплая осень, благоприятствующая осенним процессам в листьях деревьев,—позволяет здесь зимовать европейским яблоням. Сады побережья восточного берега Уссурийского залива (бухта Кангауз, дер. Линда, дер. Крым, остров Путятин, бухта Тинкан) снабжают ныне Владивосток русскими сортами яблок, не удающимися в других частях края.

Черная смородина и крыжовник здесь зимуют без покрышки, и разведение их может принять промышленный характер, вследствие того, что грибок „Sphaeroteca morsuvae“ не вредит здесь крыжовнику. Полученные из России больные кусты быстро здесь излечивались без всякого воздействия человека.

Перезимовка белой акации, ежегодно вымерзающей в Никольске и Спасском, тоже обусловлена более долгой осенью и более слабыми зимними морозами.

Что в деле перезимовки белой акации большую роль, повидимому, играют минимумы, прежде всего, показывает то, что она ежегодно гибнет и никогда не цветет в Никольске в условиях широкой долины, запертой горами у „Медвежьих Щек“ (близ разъезда Барановский), где минимумы доходят до 45°, и вырастает, правда, невысокими деревцами, и цветет в Шмаковском монастыре, расположенном на горе с хорошим воздушным дренажом, где минимумы не превосходят 35°.

На острове Путятине два дерева каштана Castanea molissima выросли до 7-ми метров вышины, но ежегодно теряли концы побегов.

Район Хабаровска по своей дикой флоре является переходным от типичного леса маньчжурской флоры к лиственничным лесам севера. Лиственница Larix



Рис. 36. Сливовый сад г. Бугай в Имяньпо. На ветке около 30 крупных красных слив.

Mr. Bugai's plum orchard at Imianpo. A single branch held by the owner bears more than 30 large red plums.



Рис. 39. Виноградник из французских лоз при католической церкви в г. Чан-чун'е.

Vineyard, raised from French vine-stock, growing in the grounds of the Catholic Church at Chanchung.



Рис. 37. Виноградник с.-хоз. опытной станции Сюн Яо-чен Ю. М. ж. д., закрываемый на зиму.

Vineyard attached to the experimental station at Hsiun Yaocheng on the S. M. R. Closed in winter.



Рис. 40. Лес ели, Picea sp. (obovata?) с araукариевидной формой кроны, близ г. Нингуты.

Forest of Picea sp. (obovata?) whose crowns are similar in shape to those of the Arauaria. Near Ninguta.



Рис. 38. Виноградник о. Ламасс при католической церкви в Телине, закрытый на зиму.

Vineyard belonging to father Lamass the Catholic Church at Tieh-ling. The vines are seen covered up as a protection against the cold of winter.



Рис. 41. Американская серебристая ель (Picea Engelmani) псеудоцуга (Pseuontsuga Douglasi)

American silver spruce (Picea Engelmani—Pseudotsuga Douglasi).

тип. „Полиграф“

davu
отлич
осина
Хабар
Никол
(почт
В
расту
ского
Л
xinus
акаци
дуб Q
вой к
Pyrus
шие д
ной),
rensis
Prunu
тить,
(U. ja
В
щенн
Чаще
ми д
ajane
vestri
davur
П
что н
шими
полус
дина
но тр
С
носит
Н
вода
ской
ussuri
назад
Плод
щим
ридов
в Ха
вещев
сливы
димо
крае.
гекта
в юж
Д
морс
посад
вание
дикой
белой
manc
japon
kia a
куста
жасм
дерев
это
Сажа
легче

davurica появляется местами уже за Бикином. В отличие от Маньчжурии, большую роль играют тут осина и белая береза. Тем не менее, в составе садов Хабаровска не видно большой разницы с садами Никольска, несмотря на огромную разницу по широте (почти 6°).

В Хабаровском городском парке и по улицам растут почти все основные деревья флоры маньчжурского леса:

Липа Tilia amurensis, T. manchurica, ясень Fraxinus manchurica, бархат Phellodendron amurense, акация Маака Maakia amurensis, вязь Ulmus japonica, дуб Quercus mongolica, белый клен Acer Mono, полевой клен A. Ginnalla, орех Juglans manchurica, груша Pyrus ussuriensis, яблоня Malus sibirica (иногда большие деревья выше 12 метров со стволом 70 см. толщиной), крушина Rhamnus davurica, сирень Syringa amurensis, боярышник Crataegus pinnatifida, черемуха Prunus padus и много других. Можно, впрочем, отметить, что ран на стволах и сухих ветвей на вязах (U. japonica) заметно больше, чем в Никольске.

Всем им, однако, сильно вредит ветер. В защищенных местах липы и клены развиваются лучше. Чаще, чем на юге, разводятся и вырастают красивыми деревьями хвойные ели Picea sp. (obovata?) P. ajanensis, пихты (Abies nephrolepis), сосны (Pinus silvestris), кедр (Pinus koraensis) и лиственницы (Larix davurica).

Плодовые растения в садах Хабаровска те же, что на юге. Сливы, груша и ранетки вырастают большими деревьями. Растет Prunus japonica и дикий полусъедобный абрикос, P. manchurica. Малина, смородина и крыжовник разводятся в большом количестве, но требуют дорогой защиты на зиму.

Очень хорошо растет в садах и обильно плодоносит дикий виноград Vitis amurensis.

Надо отметить успех одного хабаровского садовода В. А. Лукашева в деле гибридизации европейской груши „Финляндская желтая" с туземной P. ussuriensis. Полученные им почти пятнадцать лет тому назад гибриды вот уже четыре года приносят плоды. Плоды эти по виду и по качеству близки к настоящим европейским грушам. Деревья трех лучших гибридов выносливы. Ныне они разведены в Никольске и в Харбине.

Те сведения, которые имеются у меня о Благовещенске, говорят, что главные плодовые деревья— сливы, ранетки, груши и полевая вишня здесь, повидимому, растут не хуже, чем в Южно-Уссурийском крае. Около Благовещенска есть сады по нескольку гектаров. Много садов и в деревнях, по крайней мере в южной и средней части Амурской области.

Декоративные сады всех русских поселений Приморской и Амурской областей выгодно отличаются от посадок Южно-Маньчжурской ж. д. большим использованием цветущих весной черемухи, дикой яблони, дикой груши и рябины. Очень много сажают также белой березы Betula japonica, лип Tilia amurensis, T. manchurica, ясеня Fraxinus manchurica, вязов Ulmus japonica, бархата Phellodendron amurense, акации Maakia amurense, ореха Juglans manchurica; имеется много кустарников жимолости Lonicera Maakii, Ruprechtiana, жасмина Phyladelphus div. sp. и других. Большинство деревьев тут не из питомников, а прямо из леса, и это налагает на посадки специфический отпечаток. Сажается не то, что лучше растет, а то, что было легче достать из леса. Эти случайно попавшие и скомбинированные кустарники иногда давали очень красивые эффекты, иногда гибли там, где более удачно выбранные растения могли бы хорошо развиваться.

В Никольске и Хабаровске довольно крупную роль в деле распространения декоративных растений сыграли питомники Хабаровского опытного поля и Супутинской лесной дачи возле Никольска. Бакарев и другие торговцы деревьями из Саратовской губернии распространили здесь обычный в садах востока России американский бальзамический тополь (Populus balsamea). Несколько других тополей, американский ясень Acer Negundo и другие разошлись из питомника Кашкина и питомника Никольского Общества садоводства. Все это делает декоративные посадки Приморья, пожалуй, более оживленными, чем посадки Мукдэньского и Чанчуньского районов, хотя очень жалко, что многие породы садов последних районов мало или совсем не сажались в садах Приморской области.

Этим можно закончить обзор современного состояния садоводства Маньчжурии и Дальневосточного края и перейти к рецептурной части этой работы.

КАКИЕ ДРЕВЕСНЫЕ И КУСТАРНЫЕ ПОРОДЫ МОЖНО САЖАТЬ В САДАХ МАНЬЧЖУРИИ.

О районах Ляодуна и устье Ялу я уже говорил. Буду говорить теперь лишь о выборе деревьев для Чанчуньского района и отчасти для Мукдэньского, объединяя их с районом КВжд, Приморской областью и югом Амурской области, так-как до сих пор я не вижу, какие растения растут в Чанчуне и не могут расти в Хабаровске.

Плодовые растения.

Европейская яблоня без покрытия на зиму здесь безнадежна. Лишь южнее линии Ольга—Надеждинская —Мусан (Корея)—среднее Ялу—Мукдэнь—стоит пробовать русские сорта Malus domestica.

Во всех остальных частях края подают надежды лишь гибриды M. domestica с M. sibirica, особенно с M. manchurica. Последняя—один из самых крупных видов рода Malus, достигая 25 метров высоты при диаметре ствола выше метра. Вопреки своему имени, она редка в Маньчжурии, где я видел только M. sibirica. Гибриды M. sibirica и M. manchurica пока на много хуже европейской яблони. Но деревья их урожайны, и они ценны как материал для всевозможных домашних заготовок. Если гибридизацию будут продолжать, то мы скоро получим и удовлетворительные десертные сорта. Это дело с M. sibirica ведут в Сибири, Канаде и Соединенных Штатах. Поэтому, даже если садоводы Маньчжурии будут совершенно бездеятельны, их потомки разведут хорошие сорта, полученные из других стран.

Кое-где окажется выгодным разведение лучших сортов европейской яблони в кордонной форме или в форме шпалер с основательной покрышкой на зиму. Особенно стоит этим заниматься, имея в своем распоряжении южные склоны, где из-за солнечных ожогов плохо растут яблони, груши и сливы.

Разведение европейской груши в Маньчжурии возможно только с покрышкой на зиму. Зато вполне можно иметь плоды крупноплодных сортов Pyrus ussuriensis, P. ovoidea, а быть-может, и других ки-

тайских груш. Правда, все сорта их хуже европейских, но они вполне годны для консервирования.

Работа В. А. Лукашева в Хабаровске показывает путь для будущего. Гибридизацией P. communis с P. ussuriensis занимается ныне в Америке проф. Н. Ганзен (Ю. Дакотская опытная станция), Г. Гаральсон (при Минезотском университете) и проф. Beech в Айове. Работает над этим в Сибири И. П. Бедро в Минусинске и И. Мичурин в Козлове (Сред. Россия). Таким образом, садоводы Маньчжурии и Д.-В. к. могут спать спокойно: даже если они ничего не будут делать, лет через двадцать они смогут развести у себя в садах чужие гибриды груши.

Если бы садоводы Маньчжурии побольше обращали внимания на крупноплодные экземпляры груши в лесах, и, найдя их, старались бы, если не могут использовать черенки сами, посылать их известным плодоводам и опытным учреждениям, то, конечно, дело разведения крупноплодных груш в Маньчжурии было бы значительно ускорено. Ускорилось бы этим и выведение груш для степных провинций Канады, севера и запада Соединенных Штатов, Сибири и Восточной России, где только и могут рассчитывать на разведение гибридов P. ussuriensis.

Немаловажным плодовым деревом является боярышник Crataegus pinnatifida. Южные сорта его безнадежны, но путем поисков в садах Северной Маньчжурии можно найти сорта, вполне пригодные для излюбленных китайцами варений и желе.

Слива может разводиться только китайская Prunus triflora, но она вполне хороша для домашних садов, а, пожалуй, и для промышленного разведения. Быть может, сыграют роль и американские гибриды проф. Ганзена и Гаральсона, представляющие разнообразные сочетания: слив Prunuss Bessey, P. Watsoni, P. americana, P. nigra, Prunus domestica, P. italica, P. cerasifera, P. triflora. P. Simoni, абрикоса P. armeniaca и даже вишни P. Cerasus и черешни P. Avium.

Особенно они пригодятся для мест с сильными ветрами, как Харбин и Мукдэнь. Небольшими коллекциями их обзавелись опытные поля Эхо и ст. Харбин КВжд.

Абрикос столь же надежное дерево для садов Маньчжурии, как и слива. По крайней мере, он пригоден для разведения в местах к югу от 45° и не высоко над уровнем моря. Очень может быть, что он будет удаваться и далее на север.

Абрикосы с крупным и крупнозазубренным листом Prunus manchurica и его гибриды с P. armeniaca вырастают огромными деревьями, до 12 метров. Абрикосы с мелкими листьями, ближе стоящие к европейскому (тяньшаньскому) P. armeniaca, образуют низкие деревья с широкой кроной.

В условиях северо-маньчжурских степей, как видно из примеров Харбина, Яомыня и Цицикара, пожалуй, это наиболее надежное плодовое дерево, даже и при отсутствии ухода. При условии несложного ухода за стволом — деревья его будут не хуже и не менее урожайны, чем на юге.

Из европейских вишен (P. avium, P. cerasus, P. chamaecerasus) нельзя рассчитывать ни на один сорт иначе, как при условии зимней защиты. Местные вишни P. japonica, P. humilis, P. nakai и особенно P. tomentosa — хорошие плодовые растения, но далекие родственники европейских вишен, и плоды их совсем иного вкуса.

Вполне возможно разведение персика при условии защиты на зиму. Пожалуй, оно легче, чем разведение европейских яблонь и груш в кордонной форме, требующих больших знаний от садовника. Груши и яблони, кроме того, сильно страдают от грибных болезней при здешнем сыром лете.

Вполне возможно разведение здесь европейского и особенно американского винограда при условии умелой покрышки на зиму. Получение их гибридов с крупноплодными разновидностями здешнего винограда очень бы удешевило это дело, сделав покрышку более легкой или совсем ненужной.

Опять должен утешить маньчжурских садоводов, что этим занялись в Америке и, вероятно, скоро займутся в России.

Современный маньчжурский орех Juglans manchurica представляет красивое декоративное дерево, но его плоды слишком толстокожи. Гибридизация его была бы всего легче в Маньчжурии и на русском Дальнем Востоке, где много плодоносящих деревьев в садах. Пыльцу лучших сортов J. regia и J. sinensis вполне возможно получить из Японии, Китая и Калифорнии в бумажных пакетах, как семена, и опыление женских цветов ореха—вещь очень нетрудная для каждого.

Маньчжурские лещины Corylus heterophila и C. manchurica—чтобы стать настоящими плодовыми породами тоже нуждаются в гибридизации с европейскими крупноплодными лещинами, (C. maxima, C. tubulosa, C. avellana). И это тоже всего удобнее было бы организовать в Маньчжурии путем ежегодной пересылки пыльцы из Америки и Европы.

Из ягодных растений можно пользоваться в садах Маньчжурии малиной, ежевикой, черной и красной смородиной, крыжовником, но исключая последних в районе Мукдэня и в районе полосы вдоль Японского моря, где они требуют дорогой покрышки на зиму.

В будущем маньчжурские садоводы смогут, конечно, вывести свои выносливые виды малины и ежевики гибридизацией с Rubus melanolasius, R. Komarovi, R. crataegifolius и западно-китайскими видами.

Маньчжурская флора обладает наиболее крупноплодной в мире красной смородиной Ribes Warchevichi и R. manchuricum, которые нуждаются в улучшении гибридизацией.

Очень разнообразны и виды, близкие к черной смородине, особенно дольше на севере, в областях Охотской и Даурской флор (Ribes pauciflorum, R. procumbens, R. appendunculatum, R. dikucha). Ribes appendumculatum, самая крупноплодная из всей группы, разводится в русских садах под именем „Алданский виноград". Как я говорил, Ю. Л. Худякову удались ее гибриды с R. nigrum.

Таким образом, от Чанчуня до Благовещенска и Владивостока можно иметь домашние садики из хороших и разнообразных слив, пока мелкоплодных и плохо сохраняющихся, но нередко вкусных и в сыром виде, яблонь-ранеток (M. domestica X sibirica), крупных и иногда довольно вкусных груш (P. ussuriensis, P. ovoidea), вишен (P. japonica P. tomentosa), до Харбина, а вероятно, и севернее, абрикосы Prunus armeniaca, дикого винограда, боярышника Crataegus pinnatifida, рябины, черемухи, съедобной жимолости Lonicera edulis и некоторых друг. пород.

При условии ежегодной внимательной покрышки на зиму будут расти европейские и американские

ягодные кустарники: малина, ежевика, смородина, крыжовник, затем европейский и американский виноград и в кордонной, шпалерной и, вообще, компактной и легко защищаемой на зиму форме, персики, лучшие сорта европейских яблонь, груш, слив и вишен. Пока с промышленной целью разводятся лишь сливы, абрикосы, ранетки, малина и смородина.

В ближайшие годы успехи выведения новых пород плодовых деревьев путем гибридизации выносливых пород с южными невыносливыми дадут, несомненно, возможность создать в Маньчжурии и на русском Дальнем Востоке промышленное садоводство особенно важное, так как к северу можно ожидать быстрого развития и заселения горнопромышленных районов севера, Иркутской, Забайкальской, Амурской и юга Якутской областей, которые при нормальном положении рынка должны будут снабжаться продуктами земледелия из Маньчжурии.

В деле выведения новых выносливых плодовых пород для севера, дело, конечно, будет вестись гибридизаторами С. Америки, Сибири и России, и маньчжурские садоводы лет через 20-30 получат от них для своих садов много ценного. Но надо помнить, что Маньчжурия родина целого ряда представителей родов, которые образовали здесь формы наиболее выносливые к холоду из всех известных из других стран. Правда, почти все манчжурские растения уже имеются в культуре, но надо помнить также, что успех работы гибридизатора зависят в значительной мере от того, какой разновидностью получаемого вида он пользуется. Далеко не безразлично для успеха при выведении гибридизацией новых груш, опылять ли пыльцой европейских, японских, китайских сортов разновидность Pyrus ussuriensis, с сухими деревянистыми плодами всего дюйм диаметром или взять сразу разновидность с сочными и вкусными плодами 4—5 дюймов в диаметре

Поэтому для всех стран с холодным климатом очень важно, чтобы садоводство в Маньчжурии развивалось, и чтобы местные садоводы обращали внимание, отыскивали и переносили в сады из лесов и старых садов наилучшие разновидности местных груш, яблонь, боярышника, абрикосов, слив, вишен, винограда, различных смородин, малины, орехов и лещины, а не ожидали результатов работ по гибридизации, производимых в Америке, Сибири и Европейской России.

И я уверен, желая или не желая помочь русским или американским садоводам, маньчжурские садоводы безразлично: китайцы, русские, японцы или корейцы займутся такими поисками и этим обогатят не только свои сады, но и сады всех стран с суровым климатом. А если при поддержке правительства или только на частные средства возникнут сады, занимающиеся путем гибридизации выведением новых пород, то это скоро сделает плодовые сады С. Маньчжурии не менее богатыми, чем сады Ю. Германии или штатов Новой Англии.

Примеры успехов таких небогатых людей, как Ю. Л. Худяков (близ Раздольного), В. А. Лукашев (в Хабаровске) и И. А. Ефремов (в Благовещенске), показывают, что даже со скромными средствами и небольшим запасом знаний можно немало сделать в этом направлении.

ВЕЧНОЗЕЛЕНЫЕ РАСТЕНИЯ.

Переходя к декоративному садоводству, я прежде всего должен остановить внимание на почти полном отсутствии в садах Маньчжурии вечнозеленых растений. Втечении семи месяцев в году можно проехать по Маньчжурии сотни километров, не увидев ни в дикой природе, ни в городе, ни в деревне, ни на клабище, ни одной зеленой точки. Все серо, даже если не покрыто пылью.

Надо сказать, что мало климатов на земле, которые менее были бы благоприятны для вечнозеленых растений, чем климат Маньчжурии и особенно Восточной Монголии. Холод зимы, страшная сухость зимнего муссона, яркое солнце выжигающее хлорофил, пыль с ветром, царапающая защитные слои—все здесь словно соединилась вместе.

В современнэй, поврежденной огнем и топором человека дикой флоре 9/10-ых площади Маньчжурии вечнозеленые растения огромная редкость.

Человека, попадающего впервые в лес Маньчжурской флоры вторичного типа, поражает господство серого цвета коры деревьев. Зная анатомию растений, понимаешь, что эти слои пробки и клечатки с прослойками воздуха и пигментов, отражающих свет, защищают живые ткани почек и коры от сухости и мертвящего всякую растительную жизнь действия солнечного луча при морозе.

Уж не говоря о деревьях, но даже травы тех родов, которые в Европе, Америке, Сибири и даже более обильных снегом горах Маньчжурии сохраняют у земли розетки зеленых листьев, здесь хранят зародыши новой жизни лишь в хорошо защищенных от сухости и мертвящего луча солнца корнях, клубнях и подземных почках.

Казалось бы, какие вечнозеленые растениı могли рости здесь. Но вот на скалах мы находим кустики или даже деревья межжевельников Juniperus rigida, J. davurica, багульник Rhododendron davuricaum, вечнозеленые папоротники Cyclophorus lingua a Polypodium lineare и другие, листья которых все или частично перезимовывают. Правда, большую часть зимы они свернуты в трубку (Rhododendron, Cyclophorus), или все растение скрутилось в клубок (Selaginela involvens). У всех них и можжевельников хлорофилл защищен красными и бурыми пигментами, и поэтому большую часть зимы они имеют такой же мертвый вид, как и вся прочая флора с отмирающими на зиму листьями.

Но вот наступили первые весение дни, и эти растения сразу развернули свои листья и зазеленели, когда вокруг все еще мертво.

Важно то, что самое существование вечнозеленых растений в условиях маньчжурского климата вполне возможно. А омела Viscum album, встречающаяся массами и близ Ашихэ и под Мукдэном, показывает, что могут существовать растения, сохраняющие всю зиму ярко зеленый цвет своих широких листьев. Если мы переберем страны с столь же неблагоприятным климатом, то увидим, что даже Северный Китай, Монголия, Киргизские степи, Скалистые горы Северной Америки, хотя не богаты вечнозелеными формами, но все-таки имеют некоторый процент их в своей флоре. Область охотской флоры, приполярная флора Сибири, Северная Европа и крайний север Америки имеют их еще больше.

Не вдаваясь в подробности, я скажу, что приспособляя свой лист к зиме, утолщая кутикулу, умень-

шая устьица, закрывая хлорофил пигментами, растение неизбежно уменьшает и интенсивность ассимиляции углерода на единицу площади своего листа. Это обстоятельство делает его беспомощным в конкуренции с опадающими на зиму формами, нежные листья которых ассимилируют во много раз более энергично и быстрый рост которых глушит медленно растущие вечнозеленые формы.

Там, где зима сравнительно мягкая и прорывается длинными периодами теплой погоды, вечнозеленые растения борются тем, что много ассимилируют среди зимы, когда их конкуренты бездействуют.

Так в Японии, Калифорнии, Каролине и Южной Европе вечнозеленые формы преобладают в подлеске, успевая много выработать, когда опадающие большие деревья, хозяева леса, стоят голыми.

Если климат почти одинаково холоден все 12 месяцев в году, как это мы видим в Южном Чили, Новой Зеландии и на горах тропиков, то там все растения вечнозелены.

И с этой стороны условия жизни Маньчжурской флоры мало благоприятны вечнозеленым растениям. Тут как-раз теплое и влажное лето, благоприятное для пышного развития опадающей растительности вместе с ровно холодной зимой, когда ассимиляция почти ничего не может дать.

Таким образом, если в современной поврежденной огнем Маньчжурской флоре почти нет вечнозеленых растений, то это не потому, что сухость, яркое солнце и холод этим совсем исключает возможность их существование. Многие роды, конечно, не могут дать выносливых форм. Но даже в самых сухих и холодных странах есть иногда немалый процент вечнозеленых форм. Но когда после хронического повреждения огнем идет подбор на быстроту роста, вечнозеленые растения далеко отстают от опадающих и вытесняются ими.

В первобытном маньчжурском лесу 60—75% площади зеленой листвы принадлежала вечнозеленым хвойным. Багульники, можжевельник и другие вечнозеленые кустарники и травы играли до прихода человека в дикой природе тоже большую роль.

Для успешного разведения в садах, вечнозеленые растения требуют долгой подготовки в питомниках. Посадка их из леса без предварительной подготовки очень редко бывает удачной.

Очень любопытно, что Агрономический отдел Ю.-М. ж. д. еще в 45-м году Мейджи (1912) издал перевод английской книжки Мак Наба с предисловием г. Сузуки специально по культуре вечнозеленых растений. Книжка рассчитана, главным образом, на Шотландию (между 52—55° с. ш.). Из двухсот шестдесяти (260) растений, рекомендованных в этой книге, как особо выносливое для севера лишь одно Biota orientalis растет в садах Дайрена и хуже в садах Мукдэня и Аньдуня. Все остальные 259 не переносят зимы Дайрена.

В предисловии г. Сузуки говорит о том грустном впечатлении, которое производят на японцев маньчжурские сады зимой, и выражает надежду, что эта книжка поможет исправить этот недостаток.

Для японских садоводов очень важны растения, могущие украсить камни в столь любимых их карликовых садиках, альпийских садиках, как их называют в Европе. Для этого превосходны бы были вечнозеленые „подушечки“, так распространенные на высоких горах, в пустынях и на севере. Но как-раз область маньчжурской флоры с ея бешеной силой растительности во время летнего муссона, в особенности неблагоприятна для этого типа растительности.

Таким образом, для маньчжурского садоводства большим вопросом является собрать все, что возможно из хвойных и широколиственных вечнозеленых растений и растений подушечек из всех тех стран, где они есть и где они выносят неблагоприятные условия и поэтому подают надежду на выносливость в Маньчжурии.

Для района Дайрена таких стран еще довольно много. Это средняя Корея, где тоже очень мало, но есть некоторые вечнозеленые кустарники (Jlex cornuta, Evonimus radicans, Buxus mycrphila v. coreana, Xanto xylon alatum v. planispinum и бамбук Sasa spiculosa).

Неудачи с японскими разновидностями этих видов ничего еще не говорят и надо попробовать, вероятно, гораздо более выносливые дикие разновидности из лесов Средней Кореи.

Надо попробовать корейской Rhododendron brachycarpum и местный ляодунский Rh. micranthum. Очень много для Дайрена может дать флора южной Ганьсу, северо-запада Сычуаня и вообще высоких гор Китая до самаго Юньнана. Надо попробовать все, что известно из Тяньшаня, например, недавно найденный там М. Г. Поповым плющ Hedera sp.

Очень много могут дать для Дайрена юг района Скалистых гор в Соединенных Штатах и Северная Мексика. Особенно важны для ландшафта разные кактусы (Opuntia, Mamillaria, Echinocactus) и юкки (Jucca div. sp.) быть-может и аризонская Agave Parryi. Вместе с другими оригинальными растениями северо-мексиканской пустыни и с европейскими Sempervivum они бы дали необычайно оригинальные эффекты на скалистых участках.

Юкки, случайно высаженные из теплиц, зимуют под Дайреном.

Для хвойных надо пробовать все, что идет в Средней Европе, и только опыт может указать пригодное.

Неудача с японскими „куро мацу“ и „ака мацу“ Pinns densiflora и P. Thunbergi, стоившие очень много денег, видимо, слишком обескуражила дайренских садоводов в их опытах с хвойными. Между тем, положение с ними вовсе не безнадежное. Есть много уголков земного шара, где хвойные растения подвергаются не меньшим испытаниям в смысле сухости и солнечного света зимой, не говоря уже о том, что минимумы в Дайрене —20 вовсе не являются большими.

В Дайрене на горе у метеорологической станции превосходно растет лиственница. В Хошигаура есть посадка такого тенелюбивого растения как тис Taxus çuspidata. Сосна Pinus tabulaeformis и P. funebris, туя Biota orientalis и можжевельник Juniperus chinensis и ползучий J. Sargenti (?) превосходно украшают иные сады и площади города. Есть небольшие ели и пихты.

Вне сомнения, что до прихода человека, дикая флора окрестностей Дайрена были сосновые леса и, вероятно, в защищенных от морского ветра глубоких долинах и особенно на горе Самсон, близ Кинжоо, были и леса маньчжурского типа с Pinus koraensis, Abies holophyla, Picea sp. (koraensis?) и Taxus cuspidafa. Думать надо, эти деревья вполне возможно развести и теперь на местах более защищенных от ветра вроде „Северо-восточного парка“, если их сажать большими экземплярами, хорошо подготовлен-

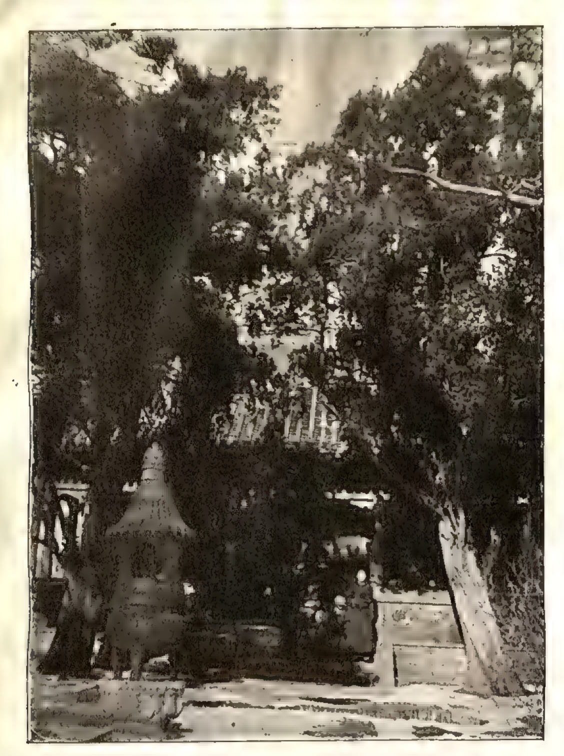


Рис. 42. 300-летние можжевельники (Juniperus rigida) в монгольском монастыре близ Мукдэн'я. Этот вид встречается обильно по скалам горных районов восточной линии, особенно у ст. Хайлин, Эхо, Бадаохэцзы и др. Около Нингуты, на кладбищах, есть очень крупные деревья.

300 year old Juniper tree (Juniperus rigida) growing in the garden of a Mongolian monastery near Mukden. This variety is extensively met with along the whole eastern division of the CER., and especially nearby the stations of Hailin, Echo, Bataochetzy and others. Very fine and large specimens are to be met with in the cemeteries near Ninguta.



Рис. 44. Старый экземпляр Juniperus chinensis, пересаженный к вокзалу в Сингишу на Ялу, Корея.

Old specimen of the Juniperus chinensis transplanted at Singishu on the Yalu river, Korea.



Рис. 43. Пирамидальная форма Juniperus rigida в саду английского консульства в Мукдэн'е.

Juniperus rigida of pyramidal form growing in the garden of the British Consulate at Mukden.



Рис. 45. Миндаль Посредник (Prunus Davidiananana), гибрид И. В. Мичурина.

Prunus Davidiananana hybrid of I. V. Michurin.

ными в питомниках и сажать так, чтобы в первые годы жизни, они были в полутени лиственных деревьев.

Из иностранных хвойных, конечно, хвойные стран с мягкой влажной зимой — Японии, Западной Европы и Британской Колумбии, мало подают надежды на успех.

Но, например, хвойные среднего Кавказа, как: Pinus eldarica Picea orientalis и особенно разные Juniperus подвергаются не меньшим крайностям в смысле засухи и зимнего солнца, да и не меньшим минимумам, чем в Дайрене.

Можно предполагать, что даже некоторые хвойные Балканского полуострова—Pinus Pence, P. leucodermis, Picea Omorica будут зимовать в наиболее защищенных долинах Ляодунского полуострова.

Плоскогорие в центре Малой Азии, Персия, Туркестан, Афганистан, Восточные Гималаи и особенно Китай до Юньнаня, могут дать очень много выносливых хвойных для района Дайрена.

Немало могут дать и районы Скалистых гор, где минимумы —20 доходят до севера Мексики.

Таким образом, хвойные—разнообразные по окраске хвои и форме кроны сосны, разнообразные же пихты, ели, американская Pseadotsuga Douglasi, быть-может, некоторые Tsuga, Taxus некоторые Thuia и очень много разных Juniperus смогут украсить сады Ляодунского полуострова.

Судя по последней книге пр. Х. Уэки, им очень широко ставятся опыты с иностранными хвойными в Лесной Опытной Станции в Суйгене близ Сеула, в Корее. Эти опыты могут быть использованы и для Дайренских садов.

Вместе даже с немногочисленными широколистыми вроде Berberis, Mahonia, Prunus, Ligustrum, Buxus, Evonimus Jlex, Daphne и особенно Rhododendron, подобранных из наиболее холодных и сухих зимой частей земного шара, они могут составить сады, дающие превосходные эффекты даже в самые холодные месяцы.

Группа корейских, ганьсуйских или сахалинских бамбуков и горки с альпийскими подушечками, Bergenia, рододендронами или, на солнечных местах, с кактусами, юкками и другими оригинальными растениями пустынь—создадут в этих садах также своеобразные зимние эффекты.

Плохо лишь одно—из цветущих зимой растений можно надеятся лишь на Forsitia и на Hamamelis.

Очень трудно что-либо предсказывать для всей группы вечнозеленых именно по почти полному отсутствию опыта в этом направлении у местных садоводов.

Положение с русским Дальним Востоком, районами севера Маньчжурии и даже районами Мукдэня и Инкоу, намного труднее. Сухая весна и жаркое лето будут очень мешать большинству растений севера и высоких гор, среди которых набралось бы много вечнозеленых растений, выносящих холод и даже зимнюю сухость.

Из хвойных можно рекомендовать прежде всего местную Pinus tabulaeformis (P. sinersis). Посаженная в Гунчжулине, она в зиму 1921/22 г. несколько страдала сейчас имеет хороший вид.

P. funebrls из-под Аньдуна и юга Приморской области менее красива, но годна для разнообразия.

Для разнообразия полезны будут разновидности Pinus silvestris из-под Хабаровска и с Большого Хингана. Прекрасный лес P. silvestris v. mongolica есть близ ст. Хайлар К. В. ж. д.

Кедр Pinus koraensis очень хорошо растет в Хабаровске и бл. Владивостока, в Аньдуне. Есть хорошая роща его у одного храма в середине Ляодунского полуострова. В Мукдэне есть свыше чем 250-летнее дерево среди сосен в роще у северных мавзолееев (Пей-лин). В Харбине есть 20-летнее дерево этой породы.

В молодом возрасте кедр требует тени. Для посадки на улицах можно употреблять лишь 2 3-метровые экземпляры с хорошим комом, подготовленные в питомниках.

Необходимо попробовать много видов севера лесной полосы Америки и особенно Скалистых гор. Назову Pinus banxiana, P. resinosa, P. ponderosa, P. Murayana, P. monticola.

Весьма вероятно, что будут расти свободно и везде сосны из гор Армении Pinus armena и P. hamata, очень, впрочем, близкие к европейсокй сосне.

В случае удачи разведения, американские сосны придали бы маньчжурским садам много разнообразия и красоты.

Из елей, прежде всего, надо испробовать местные Picea obovata, P. koraensis, P. ajanensis. Последняя растет на улицах Хабаровска и Владивостока и удается, несмотря на сухость, даже в Харбине.

Picea obovata (или, вернее, какие-то два новых вида), особенно один с ветвями, расположенными широкой этажеркой, как у Araucaria, широко распространен на маньчжурских могилах Гириньской провинции и, повидимому, будет лучше выдерживать климат долин, чем P. ajanensis.

Молодые здоровые экземпляры, повидимому, Picea koraensis с р. Ялу я видел в Аньдуне и Сюн-яочэне. Кажется, этот вид растет дико около Владивостоак и Раздольного.

Ели гор Северного Китая, принадлежащие более чем к трем видам (Picea Wilsoni, P. Meyeri, P. purpurascens), тоже дадут, вероятно, ценный материал для маньчжурских садов. Восемь образцов елей из Ганьсу (пограничная с Тибетом местность Чжони) получены через г. Рок и ныне испытываются на Эхо.

Вероятно, окажется выносливой в маньчжурских садах и красивая тяньшаньская Picea Shrenkiana, которую долго смешивали с P. Wilsoni.

Очень много красоты паркам Маньчжурии могли бы придать западно-американские ели Picea pungens, P. Engelmani, P. Albertiana и, вероятно, плакучая P. Breveriana. Если экземпляры из продажных семян и окажутся не вполне выносливыми в Маньчжурии, то этим не надо смущаться, и, вспоминая историю разведения в Германии Pseudotsuga Douglasi, которая, вероятно, тоже пойдет в Маньчжурии, искать формы тех лесов Скалистых гор, где зима особенно холодна и где особенно интенсивно дует иссушающий ветер «Чинук».

Из пихт, прежде всего, интересны местные Abies holophyla и Abies nephrolepis. Цельнолистая пихта A. holophyla в диком виде раньше доходила до Ашихэ. В садах я ее видел в Никольске, Аньдуне, Фушуне и Мукдэне. Длинная, яркозеленая хвоя этого вида очень оживляет сады зимой.

Похожая на сибирскую пихту A. nephrolepis—северный и горный вид. Очень хороша она в Хабаровске. Несмотря на засухи и ветры, она держится и в Харбине.

Надо испробовать и северно-китайские виды пихт—Abies Fargesi, A. chensiensis и A. sutchuenensis. Семена 10 образцов из Ганьсу получены на Эхо от И. Рока.

Виды пихт Скалистых гор—седая Abies lasiocarpa, совсем серебряная с толстой мягкой пробкой на коре A. lasiocarpa, v. arisonica, и, уж несомненно, северная A. amabilis также, вероятно, смогут дать выдающийся по своей красоте материал для украшения маньчжурских садов.

У всех, повидимому, видов сосен, елей и пихт есть наклонность давать карликовые шаровидные разновидности и разновидности с плотным пирамидальным ростом. Обычно это сопровождается бесплодием, и такие формы не дают потомства. Размножить эти формы можно лишь бесполым путем—прививкой или черенками. И то и другое требует большого уменья и специального оборудования. Поэтому известные нередко лесникам карликовые шапковидные или пирамидальные формы сосен, елей и пихт не размножаются и пропадают без потомства. Тем не менее, наклонность к их образованию остается, вероятно, в разной степени, но у очень многих видов. Карликовые и пирамидальные формы отмечены для Pinus silvestris, по крайней мере, в десяти местах от долины р. Иртыша до Франции. Отмечены они для Pinus Laricio и для американских P. Banxiana, P. resinosa, P. rigida. Очень часто разводятся такие уродства японских P. densiflora, P. Thunbergii. Очень много таких уродств европейской ели Picea Abies (= P. exelsa) уже давно разводится в питомниках. В последние годы появились в продаже и такие же формы нескольких американских елей.

Карликовые и узко-пирамидальные формы хвойных необычайно ценны для садов, так-как дают плотные массы зелени и не так быстро разрастаются, как нормальные деревья.

Особенно они будут хороши для вечнозеленых групп с туями, можжевельниками, магонией, рододендронами и Bergenia.

У очень многих привитые на высокие штамбы экземпляры они могли бы дать превосходные уличные вечнозеленые деревья.

Для получения таких пород для садов Маньчжурии надо организовать отыскание их среди лесничих, и, найдя, стараться размножить путем прививки или черенками в парниках.

Японские садоводы, давно уже употребляющие для украшения карликовые формы сосен, умеют с ними обращаться.

Очень красивым вечнозеленым кустарником или небольшим деревом маньчжурских садов явится тисс Taxus cuspidata. В диком состоянии тисс распространен от юга Кореи по всему Уссурийскому краю, почти до устья Амура, до Малого Хингана и, вероятно, в сравнительно недавнее время, до окрестностей Харбина и до Ляодунского полуострова.

В культуре я видел красивый пятнадцатилетний экземпляр в саду д-ра Виффт в датской миссии в Аньдуне. В парке Хошигаура, близ Дайрена, есть ряд небольших тиссов перед оранжереей, на месте, довольно открытом для морского ветра. Они имеют менее сильный вид и обильно плодоносят.

Надо думать, что это теневыносливое дерево, которое легко поддается стрижке, и, будучи выведено даже небольшим кустарником, будет выносимо повсюду в Северной Маньчжурии, требуя, быть-может, тени других деревьев или места у северных сторон домов.

Biota (Thuia) orientalis страдает даже в Мукдэне и Аньдуне. Но американский вид Thuia occidentalis под Владивостоком, несколько страдавший в 1919 году, вырос ныне в деревцо до 3 метров высотой (рис. 17).

Я видел хорошее 4-метровое плодоносящее дерево этого вида в Палибине, Самарской губернии, в условиях очень холодной зимы и большой сухости. Небольшие растения я видел в Уфимской губернии и даже около Омска.

Повидимому, с ним и с видом из запада Канады Thuia plicata необходимы дальнейшие опыты.

Еще более надежд подает Thuia kongoensis (Th. koraensis) из корейских гор, переходящая, вероятно, и в Мукдэньскую провинцию на верхнем Ялу. Дерево это держится, правда, в очень тенистых местах.

Все хвойные и туи в том числе легко дают помеси. Среди помесей этих туй, несомненно, можно рассчитывать найти формы, выносящие все крайности климата.

Наиболее верным родом вечнозеленых растений для декоративных садов всех сухих и холодных стран является можжевельник и Juniperus.

Шесть или семь видов этого рода в диком состоянии растут в Маньчжурии и Корее. И везде в условиях самого страшного холода и самой большой сухости они являются из всего семейства хвойных наиболее выносливыми.

Карликовый Juniperus nana встречается до земли Франца Иосифа и Гренландии, лежачий J. Sabina—обычный кустарник скал среди пустынь к северу от Аральского моря. Семь видов Juniperus образуют редкие леса и кустарники на сухих горах Персии, Туркестана и Тяньшаня.

Можжевельники есть в самых холодных местах Тибета.

Juniperus scropulorum, J. utachensis, J. horisontalis и др. идут далеко в пустыни Скалистых гор и в холодные и сухие прерии Западной Канады.

Маньчжурские виды все сравнительно редки, так-как они могут выдержать конкуренцию с более приспособленными формами маньчжурского леса лишь в скалах, где другим растениям слишком сухо и слишком мало места для корней.

Juniperus rigida—самый крупный и красивый из них достигает, в благоприятных условиях, высоты до 15-ти метров и более, вырастая широким развесистым деревом с толстым стволом. Его любят сажать буддийские монахи в местах, где не растут более им привычные южные J. chinensis и J. formosana (рис. 42). Дико он встречается от Японии до Восточной Монголии.

Пока его не находили севернее озера Ханка. Около Мукдэня китайцы приносят из гор узко-пирамидальную форму этого вида, очень напоминающего кипарис. Лучший экземпляр ее я видел в саду английского консульства; несколько меньшие есть в саду шотландской миссии и других садах.

J. dahurica меньшего роста—редко выше 2 метров, чаще лежачий кустарник. Дико растет по всей Монголии, в Забайкалье, на Алтае и в Киргизской степи. J. Sabina, растущий в Забайкалье, Монголии, до Зап. Европы, найден недавно на скалах в бассейне р. Сучана.

Европейский и сибирский можжевельник J. communis, согласно новой книге г. Х. Уйэки, недавно найден в бассейне реки Тумынгана в Корее.

Близкий к нему горный полярный J. sibirica (J. nana) найден на Сучане. Родственные J. chinensis карликовые J. Sargenti и J. procumbens растут на высоких горах Кореи и, вероятно, будут найдены и на горах Приморской области и Маньчжурии. Вероятно, сюда относится описанный И. Н. Шишкиным с Сучана J. Pseudosabina.

С надежной на успех можно пробовать вырастающий большим деревом J. saltuaria из Ганьсу, J. squamata, J. Pseudosabina из южной Монголии, и вероятно, и виды с Тяньшаньских гор.

Главной трудностью введения можжевельников в сады является их медленный рост, вызывающий необходимость сажать сразу крупные экземпляры, подготовленные в специальных питомниках.

Но для китайских и японских садоводов, хорошо знающих особенности J. chinensis и его многочисленных разновидностей, это обстоятельство не должно бы затруднять.

Надо отметить, что у рода Juniperus наклонность давать узкопирамидальные, похожие на кипарис формы очень рсспространена у самых различных видов. Она очень часта у европейского J. communis (например, в южной Финляндии), есть, как я только-что говорил, у J. rigida, отмечена у J. chinensis, J. virginiana, даже у обычно лежачего J. Sabina.

Наклонность к такому росту есть у различных Thuia и Cupressus.

Несомненно, такие разновидности можно найти и у других видов Juniperus, стоит лишь внимательно изучать их дикие заросли, или сеять их помногу в культуре. Размножение этих разновидностей возможно черенками и прививкой как на Juniperus, так и на Thuia. Последним способом разводят редкие формы Juniperus пекинские садовники.

Близкая к Juniperus, переходная к австралийским Callitris, Microbiota decussata, найденная в 1921 году И. Н. Шишкиным на Сучане, тоже сможет, вероятно, быть использована, как красивое вечнозеленое растение для маньчжурских садов.

Близкие к хвойным жители пустынь Ephedra могут пригодиться для украшения открытых каменистых участков. Ephedra equisetina и E. intermedia из Южной Монголии и особенно доходящая на южных склонах скал до Амура и Суйфуна E. monosperma—наиболее надежны.

С широколистыми вечнозелеными растениями для Средней и Северной Маньчжурии приходится пока становиться втупик по полному отсутствию опыта.

Как-будто бы, Mahonia aquifolium, M. repens и M. nervosa из Скалистых гор, доходящие до Канады, и в Альберте, онтане и Вайоминге, подвергающиеся бесснежью, большой сухости и ветрам зимой, должны бы здесь расти M. aquifolium зимует в России до Самарской губернии, Екатеринбурга и Томска. Но там снежный покров обильнее, чем в Маньчжурии. В Манитобе и Саскачеване она вымерзает. Следует попробовать Cotoneaster adpressa и humifusa из Ганьсу и Кукунорских гор, Daphne tangutica из Ганьсу, Evonimus nana из Южной Монголии и Туркестана (доходит на запад до Карпат) и некоторые западно-китайские вечнозеленые Berberis.

И, все-таки, из вечнозеленых кустарников всего надежнее для маньчжурских садов будут Rhododendron. Rhododendron dahuricum растет от Алтая до Японского моря и заслуживает посадки уже за одни свои великолепные цветы. На ЮМжд семеноторговец г. Телина г. Мурата, накопав этот вид по Аньдунской линии, распространил его в садах Мукдэня, Телина, Кайюаня и Чанчуня. Еще чаще встречается в Маньчжурии и Корее, к сожалению, почти опадающее растение Rh. mucronulatum.

Более крупными листьями отличается сибирский (от Алтая до Якутской области, Сев. Монголии и гор близ Сучана) Rh. chrysanthum с огромными букетами желтых цветов, высокие Rh. brachycarpum с гор Кореи с розовыми цветами и белый Rh. Prsevalskii из Ганьсу, и, видимо, выносливый к засухе Rh. Smirnovi с гор Армении.

Очень заслуживает испытания белый душистый Rh. Andropogon из Забайкалья и карликовые Rh. Redovskianum, Rh. parviflorum, Rh. camchaticum с Сихоте Алиня, хотя культура их очень трудна, и успеха можно ждать при условии отенения хвойными посадками или у северных стен домов.

Стоит попробовать и южно-маньчжурский Rhododedron micranthum с красивыми листьями, но не очень красивыми цветами.

Род Rhododendron замечателен по легкости гибридизация между собой отдельных видов, и гибридизация восточно-азиатских форм между собой и с видами других стран вполне может создать вечнозеленые растения, приспособленные к суровой зиме этого края.

Очень вероятно, что важные результаты даст гибридизация Mahonia с Berberis heterophyla, Darvini empetrifollia, buxifollia и другими из Чили и Огненной Земли и с Berb. Julianae, B. Gagnepaini, Wilsoni и другими из Западного Китая.

Несомненно, стоит попробовать скрещивать Cotoneaster из Ганьсу с более крупными и красивыми видами из Гималаев и Evonimus nana с обычным до Сеула Evonimus radicans. Но как-то трудно говорить об оргазации выведения путем гибридизации декоративных растений, когда так мало сделано еще для выведения выносливых сортов яблонь, груш, слив, вишен, ореха, винограда и других плодовых пород.

По вопросу о выборе низких вечнозеленых растений для альпийских садов тоже нет до сих пор никакого опыта. Думать надо, что вечнозеленые подушечки Монголии, Киргизских степей и Скалистых гор здесь будут расти. Стоит попробовать Alyssum alpestre, Heliathemum oelandicum, разные виды Thymus и другие. Вероятно, будут расти кактусы Opuntia Rafinesquiana и Mamillaria pusilla.

Для групп с ними хороши разные Sedum, Cotyledon, которых много во флоре маньчжурских скал, и западно-европейские Sempervivum, перезимовка которых менее надежна.

Для участков в тени, хвойных или домов, быть-может, стоит пробовать разные северные вечнозеленые Loiseleuria, Phyllodoce, Ledum Anbromeda, Cassiope, Vaccinium, Oxycoccos, Diaspensia, Empetrum, Pirola и др. и вместе с ними разные Lycopodium, Selaginella и крупные мхи.

Некоторые Selaginella, например, Sel. involvens, S. Rossi, вечнозеленые папоротники Polypodium lineare, Cyclophoros Linqua, некоторые красивые мхи и лишаи будут расти и при условиях сильного, хоть лучше неполного, освещения солнцем и сухости.

Они есть и в Южной Монголии.

Чтобы закончить о вечнозеленых растениях, скажу о роде Bergenia. Представители этого рода растут от Алтая до Якутской области и Амура (Bergenia crassifolia), на Сихоте-Алине (B. pacifica), на горах Китая (B. Stachenii, B. Delavayi) и на Гималаях (B. ligulata). В культуре они оказались прекрасно выносящими засуху. Так, украшение скал около Кругобайкальской жел. дор., B. crassifolia (бадан) неожиданно оказалось одним из лучших вечнозеленых растений для бордюров в Ницце и в Сицилии.

Это крупные травянистые растения с толстыми мясистыми листьями, казалось бы тропического типа, Bergenia pacifica, crassifolia, Stachenii высеяны и испытываются ныне на Эхо.

Затруднением с культурой как хвойных, так и других вечнозеленых растений является то, что она возможна лишь при организации хороших питомников.

Растения должны выводиться с двух- и трехкратной пересадкой и сажаться в виде сильных высоких кустов или деревьев с большим комом земли, укрепляемым иногда особыми обручами.

Конечно, это вызывает расходы, но, при умелой и широкой организации дела, не такие большие.

Осенью 1925 года в Дайрене мне пришлось видеть пересадку большими деревьями целого сада вокруг нового здания Управления Ю.-М. жел. дороги. Обходилось это очень не дешево, и случайные по породе и неподготовленные заранее, нередко больные и уродливые деревья не дадут и десятой доли того эффекта, который могли бы дать правильно подготовленные растения.

Таким образом, для всех частей Маньчжурии можно рассчитывать на сады с очень разнообразными и красивыми вечнозелеными хвойными. Можно рассчитывать также на рододендроны и бергении и несколько пород вечнозеленых подушечкообразных растений для украшения скал с многолетними цветами и альпийских участков, столь любимых японцами.

АЛЛЕЙНЫЕ И ЦВЕТУЩИЕ ДЕРЕВЬЯ.

Для всей Средней и Северной Маньчжурии ныне основными деревьями (до 90%, как городских, так и сельских посадок) являются Ulmus pumila, Populus Prsevalksi.

Только они достигают большого роста и возраста до 200 лет и более. Лишь южнее Чанчуня к ним присоединяются плакучая ива Salix lasiogyne, но она никогда не достигает такой величины.

Китайцы частью взяли Populus Prsevalskii из диких посадок, и благодаря этому, например, на улицах Харбина нередко попадаются женские экземпляры этого растения, обильно плодоносящие и в середине июня буквально удушающие горожан своим пухом.

На юге это знают хорошо, и тополя разводятся под Пекином лишь в виде мужских растений.

По быстроте роста оба главные дерева маньчжурских посадок не оставляют желать лучшего.

Но, во-первых, их тень не густа, и они не производят впечатления настоящих лесных деревьев. Кроме этого, как все вязы и тополя, они оба очень требовательны к питательным веществам почвы и годятся лишь для посадок отдельными деревьями или аллеями.

Густые насаждения из них быстро болеют и пропадают.

Из других вязов очень хороши для посадок в городах гладколистый вяз Ulmus japonica v. laevis и шероховатый вяз Ulmus japonica v. scabra. Они прекрасно растут в Харбине.

Еще более красив Ulmus macrocarpa с плодами величиной около 3 см. В Харбине я знаю лишь одно дерево. Очень красива посадка в Сеуле около американского госпиталя. Сажают его и около Пекина.

Не знаю, годится ли для районов весеннего сухого ветра наиболее красивый и крупнолистый из местных вязов Ulmus laciniata (U. montana v. heterophyla). В Никольске, Владивостоке и Хабаровске он идет хорошо. Пока держится он и в посадках харбинского опытного поля. Дико он растет лишь в густых тенистых лесах.

Из тополей можно рекомендовать лишь местный дикий Populus Maximovichi, к сожалению, местами страдающий от особой тли, и полуплакучий P. Simoni. Европейские и американские виды все мало надежны из-за ожогов, когда они достигают возраста 10—15 лет.

В Чжили и Шаньдуне разводится особая узко пирамидальная разновидность Populus Simoni, введенная ныне в Америке. Ее непременно надо попробовать и в Маньчжурии.

Белый тополь из средней России Populus alba (мелколистая форма) растет во Владивостоке, Никольске, Хабаровске и даже в Чите.

Но везде он осенью теряет листья зелеными, имеет больной вид и не вырастает большими деревьями. Надо испробовать разновидности этого вида из долины Иртыша и из Южной Монголии.

Осина Populus tremula v. Davidiana обычное дерево в посадках русских городов и сел.

Среди напоминающих европейские рослые деревья во многих местах примешивается форма с мелкими листьями и сережками и низким плакучим ростом. Повидимому, это особый новый вид. Он мог бы иметь значение, как защитное покровное растение, для настоящих лесных деревьев, вроде лип, кленов, лесных вязов, ореха, бархата и других.

Когда те начнут его перерастать, его не придется даже вырубать. Как слабо растущее и светолюбивое дерево, оно пропадет само.

Из ив плакучая Salix lasiogyne заслуживает внимания для улиц Харбина. Очень бы стоило его скрестить с другими, более выносливыми видами.

Из диких видов ив особенно важны для посадок высокие Salix Matsudana, S. rorida и несколько других, менее красивых. Крупными деревьями вырастают в лесах широколистая Salix Maximovichi, и Chosenia splendida (иначе Salix macrolepis), чуть ли не самое крупное и быстрорастущее дерево маньчжурского леса, которую до самого последнего времени смешивали с ивами и затеряли среди их многочисленных видов и разновидностей.

Одним из самых быстрорастущих деревьев, не уступающих тополям, является маньчжурский ясень Fraxinus manchurica. Много прекрасных экземпляров его можно видеть на улицах Владивостока, Никольска, Хабаровска и Харбина. Сухие ветры ему вредны. И если дерево страдает летом,—оно легко страдает от ожогов ствола следующей весной. Таких поврежденных деревьев очень много в Никольске и Харбине. Там же в



Рис. 46. Ветка вишни (Prunus japonica v. glandulosa), многообещающего плодового и декоративного кустарника для Маньчжурии, Забайкалья и Сибири.

Twig (Prunus japonica v. glandulosa) of cherry bush, that gives great promise as to its fruit-bearing properties as well as for decorative purposes in Manchuria, Transbaikalia and Siberia.



Рис. 47. Сирень (Syringa amurensis), выросшая несколькими стволами. Опытное поле Эхо.

Lilac tree (Syringa amurensis) that has matured with several stems. Experimental farm at Echo on CER.



Рис. 48. Вейголия (Diervilla Middendorfiana), кустарник до 2 м., годный для садов всего севера (Томск-Финляндия).

Weigeli (Diervilla Middendorfiana).—A plant of 2 m. high good for gardens whole North, wild from Okhotsk to Korea, in the culture, Tomsk, Vologda, Finland.

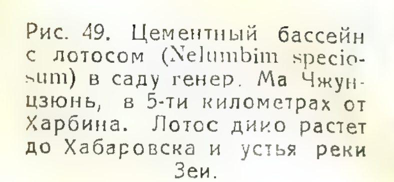


Рис. 49. Цементный бассейн с лотосом (Nelumbim speciosum) в саду генер. Ма Чжун-цзюнь, в 5-ти километрах от Харбина. Лотос дико растет до Хабаровска и устья реки Зеи.



Fig. 49. Lotus plants (Nelumbim speciosum) growing in a cement reservoir in general Ma-chung-chun's garden some 5 kilom. distant from Harbin. These plants grow wild as for north as Habaroffsk and the estuary of the Zea river.

бол
дер

хотя

ско
вост
пов
Хар
дик
Хар

ски
рыс
льз

бол
ож

сух
бол

ма
Т.
Но
Ев
гот
1.7
Ма

ли
ме
Til
Be
ми
ны
бл
Til
са

(л
бы
ме
па
по
н

ли
вп
ло
ра
Ru
ric
pi
ли

ме
за
же
чж
пр

ул
А

более благоприятных условиях есть здоровые красивые деревья 25—30 лет от роду.

Я не видел этого дерева в посадках Ю.-М. ж. д., хотя он растет дико до Ляодунского полуострова.

В китайских посадках в Ляодуне и в саду английского консульства в Мукдэне, а также в садах Владивостока есть другой ясень—Fraxinus rhynchophula. Он, повидимому, гораздо выносливее к засухе и ветру, но в Харбине он страдает от весенних заморозков, хотя дико он попадается не далее чем 50 километров от Харбина.

Очень хорош, при условии сухости, американский ясень Fraxinus americana. Но в Никольске его старые посадки поражены ожогами, и, поэтому, его нельзя считать надежным.

Орех Juglans manchurica тоже иногда вырастает большим и красивым деревом, но иногда страдает от ожогов и сухого ветра.

Бархат Phellodendron amurense более вынослив к сухому ветру, чем орех. Но в дурных условиях и он болеет и подвергается ожогу.

Казалось бы, что лучшими деревьями для улиц маньчжурских городов были бы липы Tilia amurensis, T. manchurica. Запах цветов липы так приятен летом. Но липы пока мало сажают—как показывает пример Европы и Америки, для успеха их посадки нужны подготовленные в питомниках сильные деревца с штамбами 1,70—2 метра вышины. А этим ни один питомник в Маньчжурии не занимается.

Я напомню, что для городов обе лесных липы вряд ли будут очень надежны. Лучше достать семена более мелколистых и приспособленных к засухе Tilia rufa и Tilia mongolica. В Европе мы видим тоже в посадках Вены и Парижа, а особенно средней Франции. Лучшими являются не средне-европейские лесные виды с нежными листьями, а виды с листьями, лучше приспособленными к сухому ветру,—темнозеленая крымская Tilia euchlora и заходящая в предстепья Венгрии и Бессарабии серебристая Tilia argentea.

Дубы Quercus mongolica и особенно Q. dentata (дико идет по долине Муданьцзяна до Саньсина) могли бы в посадках Маньчжурии с честью занять то же место, которое их родственники занимают вместе с липами в посадках Германии. Но они требуют той же подготовки посадочного материала в питомниках, как и липа.

Говоря о вечнозеленых хвойных, мы оставили лиственницу. Это дерево необычайно выносливое и вполне может быть использовано повсюду, кроме солончаковых почв. Лучшими являются Larix davurica с разновидностями: L. d. v. coreana и L. d. v. Principis Ruprechti. Вероятно, пойдут и Larix Olgensis, L. sibirica, L. Henrii, L. Potanini и, быть-может, и L. leptolepis, L. decidua и L. microcarpa. Все они несколько различаются формой своей кроны.

Белая и черная березы растут везде в посадках, кроме, как на соленых почвах. При условии орошения, береза держится даже среди песков Цицикара. Красивые желтокорые и краснокорые породы горных лесов Маньчжурии и Западного Китая на до еще испробовать, прежде чем рекомендовать для распространения.

Во Владивостоке и Никольске сажают нередко на улицах разные породы ольхи Alnus hirsuta, A. tinctoria, A. japonica и др.

Они красивы, когда цветут весной, а осенью и зимой красивы в шишках. К сожалению, они больше годятся для парков, чем для улиц. Они часто болеют разными грибковыми болезнями ствола и поражаются личинками Zeugera, а поэтому очень недолговечны.

Маньчжурский граб Carpinus cordata, найденный недавно довольно далеко от моря, близ Шитоухэцзы и Гаолиньцзы К. В. ж. д., годится лишь для подлеска в густых, например, вязовых садах.

Для подлеска же лишь годятся и клены Acer tegmentosum, A. ukurunduense, A. barbinerve, A. Pseudosieboldianum и даже A. Mono. Последний в Приморье и на лесных станциях КВжд возможно, в благоприятных условиях, вырастить деревом, каким он бывает в диком лесу. Но чаще он страдает от ожога ствола.

Северные формы американского ясенелистого клена Acer Negundo за последние годы в Никольске, пожалуй, не много, разве, более выносливей к ожогам, чем южные формы в посадках Ю.-М. ж. д. Тем не менее, в Никольске много неповрежденных больших плодоносящих деревьев, с которых можно было бы получить семена для распространения по маньчжурским питомникам.

Маленький A. Ginnala лучше выращивать кустом. Но можно вывести его и ввиде кронистого деревца со штамбом до 2 м. вышины, и тогда он бывает очень красив. Быть-может, такие низкие деревца удобно сажать в городе, где высокие деревья, например, мешают телефонным проволокам.

Такие же низкие деревца можно выводить из древовидной крушины Rhamnus davurica. Ее слабо душистые цветы в июне и черные ягоды, держащиеся все начало зимы, делают ее ценной породой.

Необходимо выяснить, где и как можно рассчитывать на успех разведения красивейшего дерева из семейства аралиевых Kalopanax ricinifolium.

Его мало знают даже там, где оно растет дико, и его очень мало даже в посадках Владивостока и Аньдуна, хотя неподалеку есть прекрасные деревья этой породы.

Маньчжурская акация Maakia amurensis удается и на улицах Харбина, но чаще среди других деревьев. В Никольске, Пограничной и Имяньпо есть здоровые цветущие деревца и в уличных посадках.

Настоящая белая акация Robinia Pseudoacacia совершенно не годится для посадок к северу от Кайюаня. Надо бы попробовать цветущую лиловыми цветами Robinia Neo Mexicana из Скалистых гор, но тоже мало вероятно, что она будет вынослива без покрышки в Чанчуне и Харбине.

Очень красивы в уличных посадках Evonimus Hamiltoniana и особенно Ev. sachalinensis. Последний я видел лишь во Владивостоке. Их плоды, похожие на цветы фуксии, необычайно украшают эти деревца осенью.

Мукдэньские и особенно ляодунские формы E. Hamiltoniana образуют деревца до 8 метров, со штамбом до 20 см. Но и северная форма может образовать очень порядочные деревца.

Деревом же более, чем кустарником, является сирень Syringa amurensis.

В лесах она достигает до 15 метров со стволами свыше 30 см. в диаметре. При условиях посадки крупными деревцами со штамбом 1,70—2 м, она будет гораздо обильнее цвести, чем кустовая.

На ее штамбы можно прививать Syringa oblata, которая тоже при этих условиях может войти в посадки, как деревцо.

Мукдэньские Celtis Bungeana и Celtis koraiensis, весьма вероятно, будут хороши и севернее. В Чанчуне плодоносит мукдэньская Gleditschia japonica. Быть-может, они удадутся и в Харбине.

Для сухих и солончаковых мест драгоценной породой будут все северные виды Tamarix. Если форма, из долины Ляо-хэ окажется не выносливой в Аньда и Цицикаре, то надо попробовать формы из Ганьсу, Южной Монголии и долины Иртыша. Большинство, правда, будут уже не деревьями, а кустарниками.

Очень важным деревом, но чаще кустарником для сухих солончаковых почв, будет Elaeagnus angustifolia. Лучше также найти более выносливые формы, чем обычная южно-русская, из Южной Монголии и долины Иртыша.

Американский «серебристый лох» Elaeagnus argentea из канадских прерий гораздо менее требователен, чем Elaeagnus angustifolia, к длине вегетационного периода:—он свободно растет в Петрограде, в Вологодской губ. и около Екатеринбурга. Цветы его так же сильно и приятно пахнут, как и у азиатского. Но зато это лишь небольшой кустарник, редко выше 1,50 м, и к тому же он дает массу отпрысков, засоряющих сад.

Недавно в Сибири получены гибриды этих двух видов, соединяющие красивые листья E. argentea, с более высоким ростом и отсутствием отпрысков E. angustifolia.

Любимейшим цветущим деревом русских поселений от Польши до Великого океана и до крайнего севера является черемуха.

В маньчжурской и дауро-монгольской флорах есть несколько разновидностей этого вида, довольно сильно различных по величине и характеру роста дерева, форме листа, ширине лепестков и форме кисти.

Есть типы черемухи, различные по величине, окраске и вкусу ягод, по величине, форме и рисунку косточки, и т. д.

Наиболее красивыми из известных мне являются формы Приморской области с крупными широкими листьями. Черемуха вырастает там большим деревом до 15 метров и выше, с нередко ровным, цилиндрическим стволом, порой до 50 см. в диаметре, при первом разветвлении на 2—3 метрах. Большим недостатком черемухи является нередкое изобилие гусениц бабочек Hyponomeuta sp. и Gastropacha neustria, которые объедают весь лист.

С обоими вредителями легко бороться опрыскиванием мышьяковистыми соединениями.

В посадках Ю.-М. ж. д., черемуха почему-то очень редка, хотя ее много дикой повсюду.

В будущем, вполне возможна гибридизация высокорослых маньчжурских форм Prunus Padus и растущей еще большим деревом Prunus Ssiori, обычной на островах Иезо и Сахалине (кстати, ни около Никольска, ни около Мукдэня, где ее указывали, я ее пока не видел), с розовоцветущим уклонением P. Padus и ее же европейской махровой формой.

Это даст большее разнообразие окраске цветов, а махровость даст лишние 3—5 дней цветения. Вполне возможно получить формы с более нежным запахом. Всякое новое достижение может быть использовано и садоводами дальних стран, так-как, судя по распространению Prunus Padus и американской P. virginiana, черемуха может быть украшением и садов до Лапландии, устья Енисея, Аляски и Лабрадора на севере включительно.

Обычные в лесах маньчжурской флоры P. Maakii, P. Maximovichi тоже иногда сажаются, но они гораздо менее красивы, чем черемуха.

У P. Maakii своеобразно красивая желтая кора, похожая на некоторые виды берез. Как мы говорили раньше, несмотря на то, что она дико растет в тенистых долинах, она вынослива к ветрам и засухе.

Вырастающие деревьями розовая сакура Prunus sachalinensis попадаются в лесах у моря, достигая Никольска и долины Сучана. В посадках она очень редка. Насколько выносит это дерево более короткую осень и большие морозы в глубине страны,—трудно сказать. Эта северная форма сакуры может быть скрещена с разнообразными формами японских ее родичей с одной и растущей значительно севернее Хабаровска Prunus Maximoviczi и выносливыми к засухе малоазиатским Prunus cerasus и P. microcarpa с другой.

Те розовые и белые душистые облака, о которых с грустью мечтает японец, выехавший весной по делу в другую страну, о которых, как о сказке, читают иностранцы, и, чтобы их посмотреть, делают десятки тысяч верст,—при применении уже накопленного опыта растениеводов, вполне могут сделаться украшением всех стран, где растут представители подрода Cerasus.

Одним из красивейших деревьев для посадок на улицах и у домов является дикий абрикос Prunus manchurica. Деревья его достигают 10 метров высоты при стволе свыше 60 см. На него повсюду следовало бы обратить внимание.

Настоящий абрикос Prunus armeniaca редко бывает выше 6 метров и значительно менее долговечен. Маленький P. sibirica и вовсе редко бывает выше 3 м. и годится лишь для мест, где не растут первые два вида. Prunus manchurica и P. sibirica при гибридизации с розовыми и махровыми формами японской P. Mume тоже могут дать много ценного для садов всего северного полушария.

Известное декоративное значение имеет слива Prunus triflora, особенно ее высокие разновидности, достигающие до 6 метров высоты, при таком же диаметре кроны. Возможна гибридизация ее с краснолистой Prunus Pissardi и другими видами слив.

При условии беления ствола на зиму, вероятно, значительно дальше на север, чем Телин, мог бы сажаться миндаль Давида—Prunus Davidiana. Но это еще надо проверить.

Вторым за черемухой по значению цветущим деревом посадок является яблоня Malus sibirica. Гладколистая ея разновидность бывает в вышину до 12 метров при 80 см в диаметре ствола. Пушистолистая Malus manchurica достигает и большей высоты,—15—18 м при стволе до 1 м в диаметре.

Для всего севера Евразии и Америки было бы очень ценным получить формы этих выносливейших видов яблонь с махровыми и темно-красными цветами. При легкости гибридизации в роде Malus и наличии этих признаков у некоторых других представителей этого рода, это дело очень не трудное. Первыми гибридами такого типа являются гибриды проф. Н. Е. Ганзена с розовыми цветами, полученные ныне и на Эхо.



Рис. 50. Лотосовый пруд в Чан-чунь'ском парке Ю. М. ж. д.

Lotus pond in the S. M. R. park at Changchun.



Рис. 52. Катальпа (Catalpa Bungei) в саду генерала Ма Чжун-цзунь, близ Харбина. Имеется свыше 100 ежегодно цветущих растений.

Catalpa Bungei, growing in General Ma's garden near Harbin. More than 100 plants are found here that blossom abundantly in summer.



Рис. 51. Азалия (Rhododendron Schlipenbachii) в горах Фын Хуан-шан. Цветы крупные, в шапках до 25 см в диаметре, белые или розовые с карминными крапинками.

Azalias (Rhododendron Schlipenbachii) growing in the Feng-huang-shan mountains. The flowers are large, of a white or rose colour with carmine spots, their corymbs being 25 sm. in diameter.



Рис. 53. Леспедеца (Lespedesa bicolor) в саду Харбинского опытного поля. Август 1926 г.

Lespedesa bicolor-growing in the garden of Harbin Experimental Farm. August 1926.

тип. „Полиграф"

Мне два раза удалось скрестить P. sibirica X domestica с японской айвой Chenomeles japonica. Трудно говорить о практическом значении таких далеких гибридов, но они открывают очень широкие горизонты будущей работе.

Яблони еще более, чем вишни, способны создать белые и розовые душистые облака цветов для суровых климатов Маньчжурии, Сибири и Канады. В тех местах, где будут расти вишни и абрикосы, они составят приятное разнообразие и сделают период цветения садов более длинным.

В садах Маньчжурии и особенно в садах Ю.-М. жел. дор. яблоня страдает от нескольких видов гусениц и от тли Aphis Mali. Для садовников, умеющих пользоваться опрыскиванием, борьба с ними не трудна.

Груша Pyrus ussuriensis служит тоже очень нередким украшением маньчжурских садов. Это один из самых красивых и крупных представителей этого рода, достигающий порой до 15 метров высотой до 1 метра в диаметре ствола.

Маньчжурский боярышник Crataegus pinnatifida является тоже одним из самых крупных и красивых представителей своего рода, достойным посадки во всяком декоративном саду, как для своих цветов, так и для красивых плодов осенью. Деревья его в 8 — 10 метров высоты, не представляют редкости. Крупноплодная разновидность садов Северной Маньчжурии выше ростом как дикой, так и северо-китайского культурного «санза», и цветы его значительно крупнее цветов дикого боярышника.

В Англии, где цветы боярышника в такой чести, выведены темно-розовые и махровые формы у тамошнего Crataegus oxyacantha. Их вполне можно использовать для гибридизации с маньчжурским боярышником. Crataegus pinnatifida вынослив в садах Сибири и Канады.

Другие представители рода Crataegus идут и далее местами до 63°.

Одним из любимейших деревьев садоводов России и Скандинавии является рябина. Европейская и сибирская Sorbus aucuparia гибнет в садах Маньчжурии. Местные Sorbus discolor и S. amurense дико растут лишь на горах и на севере Маньчжурии. В посадках они, правда, плодоносят и в Харбине. Заслуживают испытания западно-китайские виды с темно-красными, оранжевыми и молочно-белыми плодами.

Красивее по цветам рябины ее родственник Micromeles alnifolia. Дико он найден мною в 1919 г. близ Сяолина и Эрцэндяньцзы, всего около 50 километров от Харбина. Во Владивостоке есть красивые деревья его в садах.

Из видов рода Aesculus, составляющего такое украшение европейских, американских и японских садов, для Маньчжурии нельзя рекомендовать ни одного вида. Можно попробовать A. chinensis, разводимый в буддийских монастырях под Пекином, но вряд ли на него можно рассчитывать севернее Мукдэня.

Китайская катальпа Catalpa Bungeli имеет еще более субтропический вид, чем Aesculus, и принадлежит к субтропическому роду, все представители которого мерзнут, например, в Средней России или в прериях Канады.

Тем не менее, она вот пять лет свободно зимует в Харбине и ежегодно дает свои красивые душистые колокольчики и длинные стручки с пушистыми семенами. Вряд ли она когда-нибудь вырастет высокой, и ее лучше бы рассматривать среди кустарников, к которым мы и перейдем.

Таким образом, мы можем рассчитывать, что сады и уличные аллеи Маньчжурии будут состоять из широколистых вязов, дубов, лип и других красивых и долговечных деревьев. Можно рассчитывать не только здесь, но даже на высоких нагорьях Сибири на украшение домов такими красиво цветущими деревьями, как черемуха, абрикосы, яблони и другие. Их красота очень увеличится, если над ними поработают гибридизаторы.

Кустарники.

Подробное перечисление всех кустарников, пригодных для садов Маньчжурии, сделало бы нашу работу черезчур объемистой. Придется ограничиться упоминанием об особенно интересных.

Скажу только, что если здесь не удаются многие кустарные растения, любимые европейскими и японскими садоводами, то флоры Маньчжурии, Северного Китая и Сев. Америки нам дают еще более, чем для деревьев, богатейший выбор самых красивых форм. Они хороши и в своем теперешнем виде. Но если культурные и знающие люди займутся их подбором, и работу Лемуана и гибридизаторов азалий повторят с этими же родами и другими маньчжурскими растениями, то они вскоре сделают сады Маньчжурии, быть-может, даже красивее, чем европейские и японские сады теперь.

Начну с «царицы цветов» европейских садов— розы. Для Маньчжурии есть лишь два выносливых типа—розовая Rosa rugosa fl. pl. и светло-желтая, обильно цветущая, но не ремонтантная Rosa xantina.

Недурно держатся и требуют не очень сильной покрышки вьющиеся розы группы Crimson Rambler. Близкая к ним дикая форма Rosa Maximoviczi с зонтиками белых цветов растет около Владивостока на морском побережье и иногда на скалах, образуя ползучие побеги, иногда поднимающиеся по кустам свыше 2-х метров вышины.

Держится, но плохо, желтая Persian Yellow (Rosa lutea и краснолистый шиповник Rosa feruginea.

Надо попробовать новые гибриды Rosa rugosa, Rosa lutea и R. xantina, которые делались в последнее время в Европе и Америке. Они вряд ли будут зимовать свободно, но покрышка их будет легче, чем для ремонтантных роз.

Ремонтантные розы требуют слишком трудной покрышки и очень часто гибнут даже при внимательном уходе.

Махровый миндаль китайских садов Prunus triloba, как мы говорили, свободно зимует и роскошно цветет как в Харбине, так и в Приморье до Ольгинского уезда.

Очень стоит испробовать полученный свыше 20 лет тому назад русским гибридизатором И. В. Мичуриным гибрид между Prunus Davidiana и растущим в степях России и Сибири «бобовником» Prunus (Amygdalus) nana и заняться его дальнейшим усовершенствованием в смысле махровости и окраски цветов. Надо использовать для гибридизации и забайкальские и монгольские миндали.

Можно указать для маньчжурских садов очень много, до 30—40 годных красивых представителей рода Spirea и близких родов Physocarpus, Sorbaria, Sibirea.

Близкие к Spirea японские Rhodotyrus и Kerria не выносят здешней зимы.

Из яблоневых надо указать на 3—4 вида Amelanchier, из канадских прерий. A. Bodryapium долго рос и плодоносил в Приморье. Это ценный, цветущий и плодовый кустарник.

Из рода Cotoneaster для садов ценен южно-монгольский C. acutifolia, дающий замечательно плотные и долгодержащиеся стриженые изгороди, которые были бы гораздо лучше изгородей из вяза, распространенных в Харбине.

Желтая акация русских садов Caragana arborecens, к сожалению, очень часто гибнет до корня уже крупными кустами. Тем не менее, по Харбину и городам Приморья ее немало. Надо пробовать местные разновидности этого же вида, растущие дико до Хабаровска.

Красивы, но меньше ростом разводящаяся в китайских садах C. Chamlagu и монгольские и китайские виды, которых набирается свыше 10-ти.

Близок к Caragana Halimodendron argenteum с кистями розовых цветов. По опыту Северной России, на сырых почвах, он будет вынослив, при условии прививки на Caragana.

Украшения европейских садов Cytisus, Colutea, Genista и кустарные Robinia (hispida, Kelsey и др.) не стоит и пробовать здесь.

Зато представитель чисто-субтропического рода Indigofera Kirilovi растет дико севернее Мукдэня и, вероятно, удастся даже в Харбине.

В садах Ю.-М. ж. д. очень много сажают напоминающий по листьям белую акацию аморфа—Amorpha fruticosa. На севере она смерзает до земли, но дает побеги и цветет. Есть три вполне выносливые вида рода Amorpha из прерий Канады,—которые будут красивее этой южной формы. Несколько форм Скалистых гор стоит попробовать.

В роде жасминов Phyladelphus маньчжурская флора обладает четырьмя очень красивыми представителями. Будут здесь расти и некоторые корейские и северо-китайские формы. Phyladelphus, хотя и плохо, но выдерживает сухие ветры в Харбине. Непонятно малое использование его в китайских садах и в посадках Ю.-М. ж. д.

Из Deutzia флора Маньчжурии обладает тремя, очень красивыми видами и еще до десяти может быть введено из Кореи и Северного Китая. Очень желательно продолжение работы Лемуана — гибридизация здешних наиболее устойчивых в мире Deutzia с его красивыми новыми формами. Как мы уже говорили, Deutzia очень боятся сухого ветра.

Из рода Hydrangea в Маньчжурии нет ни одного. Но красивая H. paniculata зимует свободно в Аньдуне, Никольске и Хабаровске, вырастая в кусты до 2 метров вышиной. Вполне можно рассчитывать на H. Brettchnelderi и H. xantoneura, из которых первая зимует не только в Петрограде, но и в Вологодской губ. И этот род — превосходное поле для работы гибридизатора.

Из рода Ribes, очень богато представленного в маньчжурской флоре, будет играть роль, как декоративное растение, лишь Ribes aureum из американских прерий, с ярко желтыми цветами, с очень приятным запахом, слышным за десятки сажен. Она совершенно вынослива близ Владивостока, и, вероятно, и в Маньчжурии. Теневая R. Maximoviczianum, по аналогии с европейской R. alpinum, даст прекрасный материал для низких стриженых изгородей.

Вероятно, будут выносливы и великолепные западно-китайские гигантские крыжовники, дающие там непроходимые изгороди.

Для гибридизации род Ribes, насчитывающий свыше 100 видов, представляет еще более широкое поле работы для получения как плодовых, так и декоративных форм.

В роде жимолостей Lonicera маньчжурская флора обладает одним из самых рослых и красивоцветущих—белой Lonicera Maakii. Другие семь видов имеют меньшее значение. Несомненно легко будут зимовать десятка два или три видов других стран, среди которых немало ценных растений для садов.

Из 6—7-ми видов американских Symphoricarpus не испробован ни один, но, несомненно, большинство их будет выносливы, и их красивые молочно-белые—у одних и ярко-красные—у других видов ягоды будут украшением маньчжурских садов.

Из калин Viburnum в здешней флоре растет 4 вида, из которых Viburnum Sargenti, пожалуй, самый сильный и крупноцветущий в группе Opulus. Другие интересны больше, как материал для гибридизации с южными красивыми и душистыми видами. Необходимы опыты и с видами из Сев. Китая и Кореи.

Бузина Sambucus latipinna Miquelii с красивыми золотистыми, но неприятно пахнущими цветами, пожалуй, чаще, чем следует, используется в посадках.

Из рода Diervilla в маньчжурской флоре три вида: розовая D. florida, желтая D. Middendorfiana и розовая же D. suavis. Последние два вида растения дальнего севера и высоких гор D. florida, вероятно, культурная китайская форма родом из окрестностей Пекина—составляет украшение китайских садов мукдэньского района. Несомненно, если не она, то дикая форма из-под Пекина будет расти до севера Маньчжурии. На мысе Гамова мне показывали белую разновидность этого вида, которую там уже перенесли в сады.

Из рода Syringa в маньчжурскую флору идут четыре вида из трех групп—Syringa amurensis, о которой мы говорили, как о дереве, S. robusta, S. velutina и S. oblata.

Характерно, что здесь почти вынослива обыкновенная сирень—балканская S. vulgaris и, очень похожая на S. robusta, сохранившаяся за тысячелетия в двух комитатах Венгрии, S. Iosikea.

Видимо, будут выносливы и многочисленные корейские и китайские виды.

Представители рода Syringa и хороши для садоводства в таком виде, как есть, и представляют прекрасный материал для гибридизатора.

Уже очень много сделано Лемуаном и другими европейскими садоводами. Крупные гибриды Syringa oblata v. Giraldi, вероятно, будут много выносливее, чем S. vulgaris.

Из рода Ligustrum, наоборот, выносливых представителей ждать трудно, кроме L. Ibota, дико растущей близ Аньдуна.

Из рода Forsitia, столь ценных ранним появлением своих золотых колокольчиков весной, надо пробовать корейскую F. ovata и 2—3 северо-китайских вида. Южные F. suspensa и особенно F. viridissima годны лишь при условии закапывания в землю, что трудно и безобразит их.

Своеобразным для Маньчжурии является семейство Araliaceae. Из его представителей пальмовидная Aralia manchurica растет в лесах почти до Харбина, и в культуре плодоносила в Екатеринбурге и в Петрограде. О. Kalopanax ricinifolium мы говорили, как о дереве. Acantopanax sessilflorum и Eleuterococcus sentiosus хороши для посадки в садах, как подлесок, а первый красив и в стрижке. Echinopanax horridus годен только, как ботаническая редкость, для посадки в тенистых местах.

О магнолии для Северной Маньчжурии можно говорить лишь как о кустарнике, и то при условии некоторой защиты на зиму. Стоит пробовать лишь магнолию из гор востока Мукдэньской провинции Magnolia parviflora.

Мы не говорили еще о группе невечнозеленых рододендронов. Из них мы имеем почти опадающие формы группы Rhododendron davuricum Rh. mucronulatum и другие и настоящую азалию Rh. Shlipenbachi. Первые широко распространены от Амура до Порт-Артура и Кореи и хорошо удаются при культуре в садах. Вторую я видел лишь дико от юга Приморской области до гор около г. Фын-хуан-чена в Мукдэньской провинции. Наличность ее здесь, выносливость других азалий, свободно зимующих еще под 57° и некоторые под 62° в Финляндии, и легкость гибридизации в роде Rhododendron позволяет нам надеяться, что, если мы будем работать, скоро будем иметь в Маньчжурии богатейший ассортимент разноцветных азалий.

Вьющиеся растения.

В пределах маньчжурской флоры мы имеем свыше 17 деревянистых вьющихся растений. Наиболее часто сажается из них в садах дикий виноград Vitis amurensis. Он прекрасно идет в Мукдэне, но его, к сожалению, нигде не использовали в посадках Ю.-М. железной дороги.

Держащаяся присосками за стволы Psedera Thunbergi, повидимому, вынослива до Чанчуня. Дико она есть на юге Приморской области.

Два или три рода местных Cissus и американский Ampelopsis quinquefolia тоже могли бы быть использованы в садах. Celastrus orbiculatus очень украшает сады своими оранжевыми плодами. Celastrus flagelaris оригинален, когда начинает взбираться на стволы больших деревьев, напоминая тропический Ficus repens. Aristolochia manchuriensis очень красива своими огромными листьями и оригинальными цветами. Actinidia arguta A. polygama и A. Kalomicta хороши для полутенистых мест и как декоративные и, кроме второй, как плодовые растения. Shizandra chinensis тоже может быть использована как плодовое растение.

Из рода Clematis, красив C. brevicaudata с кистями белых цветов и держащимся до средины зимы серым пухом плодов и C. intricata v. serrata с крупными желтыми цветами и, наконец, Clematis sp. из Фын-хуан-чена с крупными желтовато-белыми цветами.

Все они особенно интересны для гибридизатора, для выведения пород, похожих на южные.

Очень красива лиана из семейства Асклепиадовых Perifloca sepium с лиловато-голубыми цветами и длинными плодами с пухом семян внутри. Близкое к ней травянистое вьющееся растение Metaplexis Stauntoni встречается до Амура.

Из травянистых вьющихся растений в крае напрасно не пользуются Tladiantha dubia с ее оригинальными красными, похожими на огурцы плодами.

Многолетние цветущие растения.

Бесснежная зима Маньчжурии делает мало надежной перезимовку таких выносливых в России, Сибири и Канаде форм, как многолетние флоксы, Viola cornuta, разные Myosotis, Iris germanica, Altaea, Helleborus Saponania и другие, как европейского, так и американского происхождения. Подробно этого вопроса никто, насколько я знаю, не обследовал. Повидимому, многолетники родом из северного и западного Китая и часть японских и американских форм зимует хорошо.

Из первых надо отметить махровые пионы, махровую калистегию, Dielytra spectabilis, крупную и махровую и тигровую лилию, которые свободно зимуют в крае.

Японского, кажется, происхождения садовые пестролистые функии и махровый Hemerocallis fulva.

Из зимующих «американцев» надо отметить рудбекию, желтые махровые цветы которой украшают цветники не только окрестностей Никольска и Владивостока, но и Харбина, затем Helianthus Maximiliani, Lupinus polyphylus. Иногда, подолгу, впрочем, зимуют многолетние европейские формы как Aquilegia div. sp. Delphinium elatum, пестролистый Arrenanthemum и многие другие.

Условия перезимовки многолетников очень различны в разных частях сада,—в зависимости от положения среди стен и кустарников, обусловливающих защиту снегом и опавшими листьями. Вообще, наблюдений садоводов по этому вопросу очень мало.

Довольно много аналогий нам даст изучение перезимовки кормовых трав, которое велось сельско-хозяйственными опытными учреждениями Маньчжурии, Приморской и Амурской областей и многими частными хозяевами. Основная кормовая трава северной Европы, красный клевер Trifolium pratense вымерзает повсюду. Одичалый из сена, привозившегося русским войскам, он, тем не менее, много лет держится на местах, где весеннее солнце не слишком нагревает землю. Особенно его много близ ст. Гаолиньцзы КВжд, на высоте около 600 метров над уровнем моря. Есть он, как редкое растение, в окрестностях Владивостока и Никольска. На станции Эхо, полученный из Канады, он зимует вот уже четыре зимы, но несколько раз страдал. В Харбине и Гунчжулине он вымерзает ежегодно.

Ползучий белый клевер Trifolium repens дичает чаще во многих местах около Владивостока, Никольска и особенно Хабаровска, где он занимал целые десятки гектаров. По словам ботаника Н. А. Десулави, на его памяти было два года, когда почти все растения клевера погибали нацело, и они возобновились лишь через год—два, видимо, от уцелевших кое-где корней или из всходящих весной семян. Часто гибнет также европейский эспарцет и всегда райграсс.

Некоторые европейские травы, как тимофеевка Phleum pratense, растут почти хорошо.

Хорошо зимуют формы из Туркестана (люцерна Medigago sativa) и некоторые американские (Agropyron tenerum).

По отношению к многолетникам можно сказать, что главными украшениями садов Маньчжурии должны явиться местные дикие формы, которыми маньчжурская и монголо-даурская флоры очень богаты.

Когда видишь публику, выходящую с букетами в руках из вечернего дачного поезда в Харбине или Владивостоке, иногда кажется, что находишься в цветочной лавке.

Ни в Европе ни в Америке мы не имееем в таком количестве таких крупных цветов, как здешние Paeonia, Hemerocallis, Lilium, Dictamnus, Platycodon и много других.

Многие из этих родов представленны в маньчжурской и даурской флорах несколькими видами, издавна разводящимися в садах по всему северному полушарию, например: Lilium tigrinum, Lilium davuricum, L. concolor, L. tenuifolium, L. Hansoni, L. cernuum и др. Hemerocallis minor, H. Middendorfi и др.

Несомненно, будут выносливы в сада Маньчжурии и очень многие формы из необычайно богатых флор северного и западного Китая, Кореи и Японии. Очень многие формы Сев. Америки тоже будут хорошо зимовать, особенно формы прерий и Скалистых гор, как разные Rudbeckia, Helianthus, Heliopsis и др.

В общем, теплое влажное лето необычайно благоприятствует красоте цветения многолетних растений, которые должны занять почетное место в садах Маньчжурии, требуя меньше расходов, чем однолетники, и украшая цветники не только с июня по октябрь, но и с первых теплых дней апреля (Adonis, Erantis и др.) по ноябрь (Aster и др.).

Если такие высокорастущие и не дающие отпрысков формы, как рудбекия или пионы, годятся на всякое место среди газона или среди кустарников, то мелкие легче предохранить, с одной стороны, от повреждения корней рабочими при перекопке и полке, а с другой,— от чрезмерного разрастания на соседние участки своими отпрысками посадкой их на участках, разделенных камнями, или просто устраивая насыпные «альпийские участки» с прудками, на что такие мастера японские садоводы.

Водяные растения.

Несмотря на глубокое промерзание водоемов, теплое лето Маньчжурии делает то, что флора водяных растений здесь богата красивыми, тропического характера формами. Розовый душистый лотос Nelumbium speciosum доходит до Благовещенска и Хабаровска. Похожая на Викторию Euryale ferox тоже может расти до далекого севера. Однолетняя же, похожая на гиацинт, голубая Monochoria Korsakovi, белая и желтая кувшинки Nymphea tetragona, Wenzelii, Nuphar pumilum, три вида Trapa, Brasenia, Trapella, Limnanthemum и другие растения растут в воде, Zizania latifolia, разные Typha, Phragmites и великолепные Iris laevigata, I. Kaempferi составляют красу прибрежных зарослей.

Зимуют японские культурные разновидности Iris Kaempferi различных окрасок.

Водяные растения могут служить украшением и очень малых водоемов. Лотос может вырасти просто среди газона во вкопанной для него бочке.

То же самое с Monochoria и ее тропическими родичами Pontederia, Eichornia и др., содержание таких водоемов и не дорого стоит и очень украшает сады, а опасность разведения комаров при наличии тритонов, лягушек и других животных, поедающих их личинки, очень невелика.

Однолетние цветники.

Заморозков, как мы видели, можно ожидать под Чанчунем до средины мая, а севернее—и до последних чисел этого месяца. Это очень затрудняет высадку растений из парников.

Май и июнь сухи, и это делает необходимой далеко не дешевую поливку два раза в день. Осенью цветники из однолетников теряют свою красоту на севере в конце сентября, а южнее—в начале октября.

Тем не менее, возможность быстро развести цветы, при сравнительно небольших познаниях садовника, делают цветники из однолетников господствующим типом садоводства везде, где есть достаточно средств на их поддержание.

Надо сказать, что теплое и влажное лето благоприятствует пышному развитию целого ряда растений, вроде георгин, вербен, антириннум, астр, петуний, душистого табака и других.

В будущем, все-таки, надо думать, клумбы из однолетних растений будут все больше и больше заменяться группами цветущих кустарников и высоких многолетников и «альпийскими» и «японскими» участками скал с низкими многолетниками и кустарниками, перемежающимися с прудиками водяных растений. Единица площади таких «диких садов», если они посажены умело, и дешевле и как-то больше говорит душе, чем те ярко-окрашенные, узорчатые, кондитерские торты, которыми нас потчуют наши садовники. Правда, «дикий сад» очень боится некультурной публики, топчущей его и ломающей ветки кустарников. Ковровые цветники хороши тем, что с них украсть нечего.

Будет больше садов, привыкнет и публика ценить свои парки и смотреть друг за другом. Мы видим, что в Америке, в Англии и в Германии узорчатые цветные клумбы все более и более отступают перед более естественными и дешевыми видами декоративного садоводства.

Будем надеяться, что скоро этот процесс пойдет и в Маньчжурии.

Заключение.

Главной задачей этой работы мы ставили—наметить пути, как при условиях климата Маньчжурии и русского Дальневосточного края дать возможность каждому, имеющему свободный участок земли, создать плодовый сад, хотя бы для потребностей своей семьи, и украсить окрестности своего дома красивыми деревьями, кустарниками и многолетними цветами.

Мы видим, что как ни трудны условия растительной жизни в Маньчжурии, как ни мало иноземных ра-

стений может здесь переносить суровую зиму, но все-таки благоприятные условия лета делают то, что если теперешняя флора садов и не богата, то есть возможность ее на много увеличить и усовершенствовать. Мы надеемся, что не только в Маньчжурии, но и на Русском Дальнем Востоке появятся везде домашние плодовые и декоративные садики, города украсятся парками, ласкающими взор цветами, зеленью, а зимой ягодами, разноцветной корой и хоть бы некоторыми вечнозелеными растениями, и откроется возможность создать промышленные плодовые и ягодные хозяйства. Так-как на развитие плодоводства севернее (на нагорьях Забайкальской, Иркутской и Якутской областей) рассчитывать трудно, то, при нормальных условиях рынка, сбыт продуктов этим хозяйствам, заведенным в Маньчжурии и на Русском Д. Востоке, будет обеспечен.

Декоративное садоводство и даже домашнее, непромышленное плодоводство, конечно, в жизни людей,—вещи не первостепенной важности.

Вряд ли они берут даже 1% всего человеческого труда, тогда как есть мировые культуры, как пшеница и рис, которые каждая берут свыше 10—15% общего мирового труда человечества, или соевые бобы, на которые идет до 20% труда населения Маньчжурии.

Но как мы говорили вначале, успех декоративных посадок играет крупную роль в настроении людей, и, быть-может, достигаемый ими домашний уют вызывает большую работоспособность.

Меня лично при составлении этого очерка заинтересовало еще и то обстоятельство, насколько ясно и выпукло в этом маленьком деле видны причины неуспеха долгой и упорной работы целого ряда людей.

Такие же причины неудач во многих других, значительно более важных отраслях сельского хозяйства, гораздо более запутаны, и их труднее понять.

Зная, сколько энергии втечении многих лет вкладывали в свою работу П. П. Кашкин, К. В. Абаза, Н. В. Ерышов, г. Мурышев, С. Е. Гарнак, А. Х. Раминг, П. Л. и Ю. Л. Худяковы, и много, много пионеров садоводства в Приморье, зная, какую часть доходов своей семьи (порой до трети годового дохода) они вкладывали в опыты, от которых так много ждали,—до боли порой жалко тех несоразмерно малых результатов, которых они добивались.

Они создали сады из ранеток и неважных слив, малины, смородины и земляники, которые, порой, давали некоторый доход.

Но, ведь, не для этого они тратили столько денег и энергии!

Свыше 300 сортов испытанных ими яблок, десятки, если не сотни сортов груш, слив, вишен и других плодовых деревьев погибли все, и, что самое обидное, гибли не в первые годы, а иногда после двух-трех обильных плодоношений, вырастая в деревья 6—12 лет. Иные сорта уже прививались в питомниках, распространялись по всему краю в тысячах экземпляров, и гибли у всех покупателей.

Печатные работы К. А. Абаза, П. А. Кашкина и все, что я слышал от других, ясно показывали нам причину неудач.

Все они базировались на практике плодоводства Европейской России. Они обязательно стремились перенести сюда полностью европейский ассортимент плодовых деревьев. На китайские сливы, абрикосы, груши и вишни они смотрели с пренебрежением.

Научных основ климатологии, почвоведения, физиологии растений, ботанической географии им взять было неоткуда.

К. А. Абаза и П. П. Кашкин, как и Ю. Л. Худяков и А. В. Лукашов пришли, в конце-концов, к мысли о необходимости организовать получение новых сортов путем гибридизации, но смерть первого и события 1918 года для второго помешали им посвятить себя этому делу.

А. В. Лукашов по бедности вынужден был прервать работу, и лишь Ю. Л. Худяков работает до сих пор.

Садоводство на станциях К. В. ж. д. стоило, конечно, больше денег, чем человеческой энергии и изобретательности. Но, ведь, по этим деньгам можно было бы иметь много лучшее, чем ряды вязов и тополей да цветники однолетних растений и теплицы для них.

Значительно больше мысли и энергии вложили с 1906 года японские садоводы Южно-Маньчжурской железной дороги. Но, ведь, никто не станет спорить, что результаты садоводства везде на север от Дашичао далеки от идеала, а какой процент усилий пропал даром и на более теплом Ляодунском полуострове, — показывает хотя бы предисловие г. Сузуки к переводу упомянутой книжки Мак Наба.

Мне очень мало пришлось ознакомиться с работой китайских пионеров садоводства Маньчжурии. Но сад генерала Ма Чжун-цзюнь близ Харбина с сотнями деревьев каки (Diospuros kaki), целыми гектарами ян-ли (Pyrus communis), определенно не выносливых в Харбине хун-ли, пэй-ли, я-ли (Pyrus serotina и P. Bretshneideri) и всевозможных ян-пинго (европ. яблонь), обреченных на смерть в ближайшие зимы, большой (100 му) грушевый сад Чжэн Цзы-тин близ Мукдэня, который вряд ли будет плодоносить, сады генерала У Цзиншэнь и даже простых богатых крестьян, вроде Ли Фынчи близ Чанчуня и Чжу Юн-сун близ Мулина, ведущих опыты с южными породами деревьев, показывают, что среди китайцев недовольство теперешним положением дела с садоводством не меньше, чем у русских и у японцев.

Но получающие задания, например, генерала Ма Чжун-цзюнь, китайские садовники, не знающие даже иностранных букв, не говоря уже о языках и литературе, самое большое могут попробовать здесь то, о чем они знают из опыта садоводов провинций Чжили и Шаньдуна.

Очень боюсь, что ученые специалисты по климатологии и ботанике мало что могли дать маньчжурскому садоводству по своему незнанию практики садового дела.

Во всех отраслях, где приходится пользоваться фактами нескольких наук, например, в деле пищевых продуктов, промыслы, где одновременно нужны знания химии, физики, физиологии питания и ботаники, развиваются плохо, потому-что редко кто умеет одновременно использовать на практике эти столь разнородные отрасли знания.

Приходится также поражаться, как мало знают друг-друга русские, японцы и китайцы, живущие бок-о-бок, и как плохо знают они дикую природу Маньчжурии. В садах китайцев и японцев дикая флора очень

мало использована. Немного больше использована она в русских садах. Ничем, кроме консерватизма и незнания, нельзя объяснить почти полное отсутствие в садах Харбина махрового миндаля, Syringa oblata, Sorbaria Kirillovi, Diervilla и других растений китайских садов, или малое использование этих растений и полное отсутствие черемухи, ясеня, бархата, винограда и многих других красивых растений в парках Ю.-М. ж. д.

Успех в деле садоводства в Маньчжурии, как и в большинстве отраслей сельского хозяйства в новой стране, требует отказа от слепого применения здесь навыков, выработанных в странах, откуда пришли переселенцы. Как и во всякой новой отрасли сельского хозяйства, требуется точный научный анализ всех факторов климата и растительной жизни, внимательное изучение и вдумчивое объяснение всех удач и неудач практиков, освещая их всем, что дают научные выводы и аналогии с практикой в других странах.

Для выработки новых сортов как плодовых, так и декоративных деревьев и кустарников, как для Маньчжурии, так и для Сибири, Севера и Запада Китая, Киргизских степей, севера и востока Европейской России, Канады и сев.-запада Соединенных Штатов, настоятельно необходима организация дендрологических и помологических садов, где можно было бы изучать физиологические особенности тысяч диких видов и садовых сортов древесных растений, их отношение к местному климату и пригодность для тех или иных целей земледелия.

Необходимо, по выяснении их особенностей, организовать выведение новых сортов путем планомерной гибридизации. Необходимо постоянно следить за появляющимися новинками гибридизации в других странах, испытывать и размножать их.

Конечно, прежде всего, везде это должно быть делом правительства. Но и правительство Трех Восточных Провинций и власти Дальневосточного края вряд ли смогут уделить много внимания и средств на такое все-таки третьестепенное дело.

Государственным учреждениям СССР на Д. Востоке является Ботанический сад Владивостокского Университета, который может взять на себя значительную часть поставленной задачи.

Железные дороги заинтересованы в опытах по садоводству, так-как эти последние обусловливают успех их насаждений. Сравнительно небольшая стоимость опытов всегда окупится экономией и более производительным расходованием денег в посадках.

Южно-Маньчжурская дорога поставила опыты по садоводству главной целью опытной станции в Сюняо-чэне. Очень много дает опыт организованного г. М. Инада дендрологического сада в Аньдунском железнодорожном парке.

Можно пожелать лишь большей ширины в постановке опытов, которые, при наличии административного аппарата, обойдутся недорого.

Необходимо также устроить один или два опытных сада в районах Мукдэня и Чанчуня.

На К. В. ж. д. функции опытного сада могут быть переданы опытным полям и организуемому ОИМК Харбинскому Ботаническому саду.

До сих пор опытами с новыми растениями и гибридизацией занимались лишь частные лица, частью просто для своего удовольствия, частью как служение обществу, частью рассчитывая заработать, продавая новые сорта через свои питомники.

Весьма целесообразно было бы правительству или общественным учреждениям, вроде ОИМК в Харбине, или Отделу Садоводства Гос. Географического О-ва во Владивостоке, притти им на помощь, хотя бы описанием их садов, выдачей наград, если нельзя за выведенные новые сорта вознаградить материально.

В деле украшения городов, как показывает пример Германии, большую пользу приносит премирование лучшего сада, лучшего цветника или наиболее красиво убранного окна в городе.

Получившие награду садики и окна фотографируются, и подробные описания их печатаются в газетах.

Таким премированием, например, лучших садиков в японском стиле могли бы заняться самоуправления городов и поселений вдоль Ю.-М. ж. д. и К. В. ж. д. Это вызвало бы международное соревнование в самом благородном смысле этого слова.

Соревнование в украшении домов садиками повысило бы, несомненно, интерес различных, живущих бок-о-бок народов к домашней жизни друг-друга, и это бы имело много других полезных последствий.

Рассматриваемое нами дело есть один из лучших примеров важности взаимопомощи различных народов.

Я вполне уверен, что все другие отрасли сельского хозяйства и техники выигрывают не в меньшей мере от сотрудничества ученых и практических деятелей разных народов.

Но там это нередко заслоняется кажущимися выгодами конкуренции, чего в нашем деле нет вовсе.

Как мы говорили, Маньчжурия и Северный Китай — страны, где очень многие представители южных родов растений выработали особенно сильную сопротивляемость зимнему холоду. Поэтому, все холодные страны заинтересованы в нахождении, например, крупноплодных форм груш Pyrus ussuriensis, яблонь Malus manchurica, абрикосов Prunus manchurica и Pr. sibirica, вишен Prunus japonica, P. humilis, P. tomentosa, крупных и тонкокорых орехов Juglans manchurica, лещин Corylus heterophyla и Corylus manchurica и многих других. Нужны они для более скорого получения достаточно совершенных пород для севера путем гибридизации. Будут или не будут помогать делу изучения своей страны научные и опытные учреждения Маньчжурии, Д. Востока и Кореи, все-равно, дело собирания таких пород в пределах области маньчжурской флоры будет рано или поздно организовано садоводами Соединенных Штатов, Канады, Сибири и Европейской России.

Поездка профессора Н. Э. Ганзена из университета Южной Дакоты в 1924 г., поездки служащего в департаменте земледелия Соединенных Штатов П. Х. Дорсетт в 1925 и 1926 г. являются началом такого изучения и собирания маньчжурских растений садоводами северных стран.

Поэтому, если бы даже ни в пределах Трех Восточных Провинций ни в пределах Русского Дальнего Востока не удалось организовать выведения новых сортов плодовых и декоративных растений путем гибридизации, то через несколько лет маньчжурские садоводы смогут получать гибриды своих выносливых растений с более крупноплодными и более красиво цветущими породами других стран из Европы, Сиби-

ри и Америки. Уже сейчас можно достать из Америки и от г. Мичурина в Козлове гибриды уссурийской груши с европейскими, а также гибриды китайских слив и миндаля из Франции, гибриды сиреней Лемуана (Нанси, Франция), его же гибриды маньчжурской Deutzia parviflora и некоторые другие.

Таким образом, работа садоводов северных стран по обогащению состава своих садов представляется частью общего фронта войска, идущего на завоевание у суровой природы лучшего будущего для человечества.

Успех разведения нового выносливого сорта груши или сливы Н. Э. Ганзеном в Ю. Дакоте, Г. Гаральсоном в Минезоте или И. П. Бедро в Минусинске или выносливой к морозу и красивой сирени, дейцин, или жасмина г. Лемуаном может сделать доходнее плодовый сад, или сделать красивее домашний садик или общественный парк и где-нибудь в Самарской губернии (в России) и около Омска (в Сибири) и около Хабаровска (в ДВК), Дакоты (С. Ш. С. А.) и Онтарио (Канада).

Пройдет немного лет, эти же растения пригодятся и садоводу горных частей Чжили, Ганьсу и даже Юньнаня, чернобородому горцу Афганистана и сохранившему за 2800 лет тип предков ассирийцу, христианину нагорий к югу от озера Ван.

И, наоборот, как мы видели, дикие растения этих холодных стран могут представлять интерес для маньчжурского садовода.

Будут ли садоводы Трех Восточных провинций, Дальневосточного края и Северной Кореи считать, что они работают на пользу общему делу, или сухо и холодно заявят, что интересы американского фермера и русского крестьянина берегов Волги для них глубоко безразличны, дело изменится очень мало. Конечно, их бездействие будет тяжелым ударом общему движению вперед и на несколько лет задержит выведение лучших сортов для всего света. Через несколько десятков лет их детям будет особенно тяжело вспоминать об упущенных возможностях уже потому, что о специально выносливых к маньчжурскому климату сортах никто не позаботится.

Трудно найти область, где более бескорыстная помощь чужому народу оказывает в конечном результате пользу родной стране, как в деле обогащения садов стран с суровым климатом полезными и красивыми растениями.

Поэтому, для меня проработать 9-й год в этой чужой, для меня, стране временами являлось огромным удовольствием. Я сознавал, что, работая для этой страны, я работаю и для того маленького уголка земного шара, из которого я не выезжал дольше нескольких месяцев 38 лет моей жизни

Своеобразная, суровая и богатая Маньчжурия— родина лишь огромному меньшинству своего населения. Хозяева страны, маньчжуры, 300 лет тому назад, увлеченные мечтой о легкой и богатой жизни на далеком юге, ныне безнадежно потеряли свой язык, национальные особенности и господство на своей родине. Окончательная победа во много раз превосходящих их численностью китайцев в большинстве отраслей хозяйственной жизни страны несомненна.

Но для них самих полный расчет сделать так, чтобы эта несомненная, полная экономическая победа в этой стране не вызвала бы озлобления и желания „реванша“ своих соседей. Маньчжурия так богата, что в ней надолго хватит места на всех, и экономические успехи составляющих очень незначительный процент населения русских и японцев в окончательном результате лишь будят спящие богатства и идут на пользу китайского народа.

Это так во всех отраслях земледелия и промышленности, но нигде это настолько не очевидно как в деле садоводства. И быть-может, совместная работа китайцев, русских и японцев в этой области окажется полезной и для приучения к дружной работе в развитии других сторон экономической жизни.

В деле же садоводства, надеюсь, что ни для кого нет сомненья, что для всех будет лучше, если японские и русские гости и китайские хозяева Маньчжурии смогут создать вокруг своих домов привычный им уют, который кажется многим немыслимым без садика. Это хоть сколько-нибудь избавит их от стремления домой за далекие моря и горы и, удержав их мысль здесь, направит ее на изучение средств к увеличению производительности этой гигантской страны и на изучение соседей с целью найти способы мирной совместной работы.

КРАТКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Воейков, А. И., проф.—Климаты земного шара. СПБ. 1893.
2. Воейков, А. И., проф. — Климат области муссонов Восточной Азии. Записки Императорск. Географическ. О-ва. СПБ. 1879.
3. Воейков, А. И., проф.—Метеорология. (в 4 частях). СПБ. 1904.
4. Кириллов, Н. В. — Изучение климата Приморского района. Владивосток. 1914.
5. Колосков, П. И.— Климатические основы сельского хозяйства Амурской губерни. Благовещенск 1925.
6. Партанский, М. М. — Климатические условия Приморья. Сборник „Приморье". Владивосток. 1923.
7. Партанский, М. М.—Климат Владивостока. Владивосток. 1923.
8. Солдатов, В. В.—Некоторые данные о климате Северной Маньчжурии, имеющие значение для сельского хозяйства. Харбин 1915.
9. Henry—Climatology of the United States. Washington. 1909.
10. Метеорологические наблюдения в Маньчжурии, изданные под редакцией М. А. Рыкачева. Наблюдения Метеорологической станции в Харбине за 1898—1906. СПБ. 1909.
11. Метеорологические наблюдения, произведенные на станциях Китайской Восточной жел. дор. 1909—1913 . . . Харбин 1914
12. 1914—1924 . . Харбин 1915—1927
13. Наблюдения метеорологических станций района Владивостокской метеорологической обсерватории. 1914. Владивосток. 1915.
14. Annual Reports of the Central Meteorological Observatory of Japan Tokyo 1911—1920.
15. Annual Reports of the Meteorological stations of S. M. R. Dairen 1914—1922.
16. Murakoshi, N., Ten years Report of the Meteorological Observations made at Kunchuling Agricultural Experiment station. Kunchuling. 1925.
17. Абаза, К. В.—Обзор современного состояния садоводства в Южно-Уссурийском крае. Оттиски из Приамурских Ведомостей. Хабаровск. 1899.
18. Бедро, И. П.—Плодоводство в Сибири. Омск. 1925.
19. Бедро, И. П.—Краткий очерк акклиматизационно помологической станции в г. Минусинске, Енисейской губ. за 1911—1913 года. Научное Плодоводство. Петроград. 1915.
20. Brodrick, F. W., prof.—Beautifying the Farm Home. Manitoba Ag. Coll Cir. 44. Winnlpeg 1917.
21. Bunting, H.—Report of a Special Inquiry into Fruit Growing Condition in Canada. Ottawa 1912.
22. Воейков, А. Д.—Натурализация лесных пород. Лесной Журнал. С.-Петербург. 1908.
23. Воейков, А. Д.— Происхождение пород плодовых деревьев и акклиматизация. Плодоводство. С.-Петербург. 1909.
24. Воейков, А. Д.— О вымерзании корней плодовых деревьев в зиму 1911—1912. Плодоводство. 1913.
25. Воейков, А. Д.—Виноградарство к северу от теперешней границы промышленного разведения винограда. Приложение к журналу Плодоводство. Петроград. 1916.
26. Воейков, А. Д.—Могут ли быть доходными в Сибири яблочные сады. Народная Газета. Курган. 1919.
27. Воейков, А. Д.—Возможности садоводства в Уссурийском крае. Приморский Хозяин. Владивосток. 1919.
28. Вопросы Сибирского Плодоводства. Сборник статей. Омск. 1925.
29. Ефремов, И. А.—Любительское плодовое садоводство в Амурской области. Благовещенск. 1913.
30. Finline, M. J.—Flowers for the prairie home. Dep. of Agr. Can. Cir. 38. Ottawa. 1925.
31. Gladwin, F. E.—Winter injury of grapes. N. Y. Ag. E. S. Bull. 433. Geneva No. 4. 1917.
32. Gould, H. P.—Growing fruit for home use in Great Plain area. U. S. D. A. Far. Bul. 727.
33. Hansen, Carl.—Catalog of Nursery. Brookings. S. D. 1922.
34. Hansen, N. E., prof.—Progress in Plant Breeding South Dakota. A. E. S. Bul. 159. Brookings. 1915.
35. Hers, I.—Le Culte des arbres en Chine. Bul. de la Sosiet. Dendrologique de France № 45. 1922.
36. Hers, I.—Les saules et les peupliers de la Chine du Nord. Там же № 49. 1923.
37. Hers, I.—Le coniferes de la Chine du Nord. Там же № 49. 1923.
38. Hers, I.—Notes sur les Ulmacees de la Chine du Nord. Там же № 49. 1926.
39. Ikeda, T.—Fruit culture in Japan. Tokio. 1910.
40. Кашкин, П.—О результатах работ по плодоводству в Южно-Уссурийском крае. Плодоводство. СПБ. 1913.
41. Кащенко, Н. Ф.—Надежды сибирского садовода. Плодоводство. СПБ. 1908.
42. Кащенко, Н. Ф.—Между жизнью и смертью. Сиб. Землед. и Сад. Томск. 1909.
43. Кащенко, Н. Ф.—Плодоводство на двух первых выставках Томского О-ва Садоводства. Сиб. Земледелец и Садовод. Томск. 1909.
44. Кащенко, Н. Ф.—Плодоводство в Томском районе. Плодоводство. С. Петербург. 1910.
45. Комаров, В. Л.—Флора Маньчжурии. Тр. И. Ботанического сада. СПБ. 1901—1909.

46. Комаров, В. Л. —Типы растительности Южно-Уссурийского края. Петроград. 1917.
47. Комаров. В. Л. Растения Южно-Уссурийского края. Тр. Глав. Ботанического сада т. 39. Ленинград. 1923.
48. Клобукова—Алисова, Е.Н.—Малый определитель растений Дальневосточного края. Владивосток. 1925.
49. Корниенко, С. Д.—Распространение древесных пород Приморья. Сборн. Приморье. Владивосток. 1923.
50. Комиссаров, Павел.—Опыт садоводства в Акмолинской обл. Прогрессивное Сад. и Огород. СПБ. 1907.
51. Крутовский, В. М.—К вопросу о возможности промышленного плодоводства на юге Енисейской губ. Плодоводство. СПБ. 1907.
52. Крутовский, В. М.—Опыт декоративного садоводства в Сибири. Прогрес. Садов. и Огор. СПБ. 1908.
53. Курош, Н.—К вопросу о возможности плодоводства в Сев. Маньчжурии. Журнал Ман. С. Х. О-ва. Харбин. 1923.
54. Lamasse, H.—Culture de la vigne dans le nord de la China et la confection de vin (notamment du vin de messe). Pekin. 1919.
55. Lemoine sons.—Catalogue of nurseries. Nancy 1922
56. Macdonald, G. B.—Evergreen trees for Iowa. A.E.S. Iowa Bul. 170. Ames. 1917.
57. Macun, W. F.—Le Pomme au Canada. C. A. E. F. Bull. № 86. Ottawa. 1916.
58. Macoun, W. F.—Growing Grapes for Home Uses. Circ. No. 11. C. E. F. Ottawa.
59. Miura. M.—List of plant in Manchuria and Mongolia. Dairen. 1925.
60. Miura, M. Flora of Manchuria and East Mongolia. Dairen. 1925.
61. Miyoshi, M. prof.—Japanishe Bergkirchen, ihre Wildformen und Kulturassen. Tokio. 1916.
62. Nakai Takenoshin—Flora Silvatica Koreana Vol. 1—16. Seul. 1917—1926.
63. Nakai Takenoshin—Flora of Diamond Mountains. Seul. 1916.
64. Oga, I.—Flora of Chienchan. Light of Manchuria. № 6. Dairen. 1921.
65. Прикащиков, Н.—Разводите сливы и абрикосы. Сельск. Хоз. в Сев. Маньчжурии. № 10—12. Харбин. 1921.
66. Purpus, I. A.—Freiland Kakteen. Mitteilungen der Deutcshen Dendrologishen Gesellchaft (Iahrbuch) Thyrow Kr. Teltow. 1925.
67. A. Rehder.—Enumeration of the Ligneous plants of Northern China. The Journal of Arnold Arboretrum. Vol. IV No. 3, 1923. Vol. V. No. 3. 1924. Vol. 7. No. 3. 1926.
68. Saunders, W.—Trees and Shrubs tested in Manitoba, Saska tchevan and Alberta. C. A. E. F. Bull. 47. Ottawa. 1910.
69. Saunders, W.—Pommes rustiques pour le Nord—Quest Canadien. Bull. 68. C. A. E. F. Ottawa. 1911.
70. Скворцов, Б. В.—Абрикосы и абрикосовые сады г. Харбина.—О китайском плодоводстве гор. Ажихэ.—О плодоводстве на Дальнем Востоке.—О ягодном хозяйстве в Маньчжурии. Газета „Вестник Маньчжурии“, Харбин. 1919—1920.
71. Скворцов, Б. В.—Слива и ее культура в Сев. Маньчжурии. Журнал „Вестник Маньчжурии“ 8 - 10. 1925. Харбин.
72. Скворцов, Б. В.—Флора и фауна Маньчжурии. Харбин. 1922.
73. Skwortzow, B. W.—Notes on the Agriculture, Botany and Zoology of China. Journ. N. C. Br. Roy Soc. 1918—1924.
74. Таратухин, П.—Садоводство в с. Петропавловке на р. Даубихе. Приморский Хозяин. 1913.
75. Uyeki Homiki.—Corean Timber Trees. Vol. I. Keijo. 1926.
76. E. A. Wilson.—Scetch of the Ligneous Flora of Korea. The Journ. of the Arn. Arboretum. Vol. I. No. I. 1919.
77. E. H. Wilson.—The Rhododendron of Northeastern Asia Ebenda. Vol. IV. No. 1. 1923.
78. E. H. Wilson.—Northern Trees in Southern Land Ebenda. Vol. IV. No. 2.
79. E. H. Wilson—America's Greatest Garden. The Arnold Arboretum. Boston, Mss. 1925.
80. Худяков, I.—Маньчжурские сливы. Приморский Хозяин. № 9. 1913.
81. Худяков, I.—Садоводство в Приморском крае. Хабаровск. 1913.
82. Шишкин, И.—К флоре Приморья. Тр. Главн. Ботан. Сада. Т. 39. Ленинград. 1923.
83. Шишкин, И.—Сучанская ботаническая экспедиция. Сборн. Приморье. Владивосток. 1923.
84. Yabe, Y.—Enumeration of plants hinderto known from South Manchuria. Dairen. 1912.

СПИСОК

ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ПО ПРИЛАГАЕМОЙ КАРТЕ

THE LIST

OF THE GEOGRAPHICAL NAMES AT THE ENCLOSED MAP

К ВОСТОКУ ОТ 100 ПАРАЛЛЕЛИ.
TO EAST FROM THE 100 PARALLEL.

1.	Р. Селемджа	Selemdzha r.	赤林甲
2.	„ Бурея	Bureya r.	卜列亞河
3.	„ Амгунь	Amgun r.	阿木棍河
4.	Николаевск	Nikolaevsk	廟 街
5.	Оз. Кизи	Lake Kizi	基滋湖
6.	Александровск	Alexandrovsk	亞力山大街
7.	Малмыж	Malmyzh	馬拉梅治
8.	Оз. Болень Оджал	Lake Bolen Odzhal	卜連阿得熱拉湖
9.	Р. Тумнин	Tumnin r.	圖木寧河
10.	Ос. Сахалин	Sabalin ind.	四海林
11.	Р. Амур	Amur r.	黑龍江
12.	Хабаровск	Habarovsk	伯 力
13.	Радде	Radde	拉 街
14.	Р. Хор	Hor r.	霍爾河
15.	Фукдин	Fukdin	富 錦
16.	Р. Уссури	Ussuri r.	烏蘇里江
17.	Бикин	Bikin	鷄 申
18.	Р. Бикин	Bikin r.	鷄申河
19.	„ Самарга	Samarga r.	沙馬爾葛河
20.	Иман	Iman	驛 馬
21.	Р. Иман	Iman r.	驛馬河
22.	Мулин	Mulin	穆 林
23.	Мишан	Mishan	密 山
24.	Уссури	Ussuri	烏蘇里
25.	Шмаковка	Shmakovka	什馬闊夫喀
26.	Шмаковский монастырь	Monastery of Shmakovo	什馬闊夫喀廟
27.	Спасское (Евгеньевка)	Spasskoe (Eugenievka)	四巴四克
28.	Черниговка	Chernigovka	車爾尼果夫喀
29.	Петропавловка	Petropavlovka	撤特洛巴洛夫喀
30.	Мулин	Mulin	穆 稜
31.	Тайпинлин	Taipinlin	太平嶺
32.	Пограничная	Pogranichnaya	綏芬河五站
33.	Анучино	Anuchino	阿努赤諾
34.	Полтавка	Poltavka	帕洛他夫喀
35.	Константиновка	Konstantinovka	君士坦丁諾夫喀
36.	Гродеково	Grodekovo	四 站
37.	Ольга	Olga	倭立喀
38.	Р. Суйфун	Suifun r.	綏芬河
39.	Красный Яр	Krasny Iar	克拉司雅爾
40.	Никольск-Уссурийский	Nickolsk Ussuriisky	雙城子
41.	Раздольное	Rasdolnoie	哈馬塘
42.	Надеждинское	Nadezhdinskaja	那皆日金司克
43.	Угольная	Ugolnaja	胡蘆世子
44.	Шкотово	Shkotovo	什闊托倭
45.	Кангауз	Kangaus	干沸子
46.	Океанская	Okeanskaja	大西洋
47.	Сучан	Suchan	蘇 城
48.	Юшавай	Iushawai	俞樹崴
49.	Владивосток	Vladivostock	海參崴
50.	Новолитовское	Novolitovskoje	諾倭立司托夫司克
51.	Хуньчунь	Hunchun	渾 春
52.	Сидеми	Sidemi	西皆米
53.	Янчихе	Ianchihe	源渠河
54.	Новокиевск	Novokievsk	新塞也夫
55.	Посьет	Posiet	毛口崴
56.	О-в Путятин	Putiatin i-d.	普恰欽島
57.	Асахигава	Asahigava	旭 川
58.	Саппоро	Sapporo	沙堡洛
59.	О-в Iезо	Ieso i-d.	北海道
60.	Хакодате	Hakodate	函 館
61.	Мидусава	Midusawa	水 澤
62.	Кинквасан	Kinkvasan	金華山
63.	О-в Хондо или Ниппон	Hondo or Nippon i-d.	漢 島 尼 本
64.	Ниигата	Niigata	尼葛達
65.	Асио	Asio	足 尾
66.	Токио	Tokyo	東 京
67.	Иокогама	Iokogama	横濱賀
68.	Иокосука	Iokosuka	横 濱
69.	Киото	Kyoto	京 都
70.	О-в Шикоку	Shikoku i-d.	四 國

МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЯМИ 94—100.
BETWEEN PARALLELS 94 & 100.

71.	Зея	Zeja	黄 河
72.	Пикан	Pikan	畢 肯
73.	Р. Зея	Zeja r.	黄 河
74.	Бочкарево	Bochkarevo	撥赤克列窩
75.	Благовещенск	Blagoveshchensk	黑 河
76.	Сахалян	Sahalien	大黑河
77.	Р. Амур	Amur r.	黑龍江
78.	Гильчин	Gilchin	吉李城
79.	Аньда	Anta	安 達
80.	Саньсин	Sansin	三 姓
81.	Харбин	Harbin	哈爾濱
82.	Р. Нонни	Nonni	嫩 江
83.	Ашихэ	Ashiho	阿什河
84.	Эрцендяньцзы	Ertzentientse	二層甸子
85.	Известковый	Isvestkovy	白帽子
86.	Сяолин	Siaolin	小 嶺
87.	Маоэршань	Maoershan	帽兒山
88.	Уцзими	Utsimi	烏吉密
89.	Имяньпо	Imenpo	一面坡
90.	Шитоухэцзы	Shitowhotse	石頭河子

91. Гаолиньцзы	Gaolintsa	高嶺子
92. Ханьдаохэцзы	Hantaohotse	橫道河子
93. Хайлин	Hailin	海 林
94. Эхо	Echo	愛 河
95. Таолайчжао	Talaichoo	陶賴昭
96. Р. Сунгари	Sungari r.	松花江
97. Лаошаогоу	Laoshaogow	老少溝
98. Яомынь	Yaomen	窰 門
99. Куаньченцзы	Kwanchentse	寬城子
100. Чанчунь	Changchun	長 春
101. Гиринь	Kirin	吉 林
102. Нингута	Ninguta	寧古塔
103. Янцзыган	Yantsisen	延吉崗
104. Гунчжулин	Kunchuling	公主嶺
105. Сыпингай	Ssu ping hai	四平街
106. Кайюань	Kai yuan	開 原
107. Телин	Tiehling	鐵 嶺
108. Хойрен	Hoiren	會 寧
109. Мусан	Musan	茂 山
110. Сейсин	Seishin	清 津

111. Тиукотин	Tiukotin	中江子
112. Р. Ялу	Yalu r.	鴨綠江
113. Аньдун	Antung	安 東
114. Сингишу	Singishu	新義州
115. Риугампо	Riugampo	龍岩浦
116. Канко	Kanko	咸 興
117. Гензан	Genzan	金 山
118. Токуген	Tokugen	
119. Пхионг янг (Хэйджо)	Heijo	平 陽 海 洲
120. Конго сан	Kongo san mt.	廣閣山
121. Току сон	Tokuson	京京城
122. Сеул	Seul (Keijo)	漢 城
123. Суиген	Suigen	瑞 錦
124. Фузан	Fusan	釜 山
125. Мазан	Masan	馬 山
126. Мокпо	Mokpo	木 浦
127. О-в Киушиу	Kiushyu i-d	九 州
128. Нагасаки	Nagasaki	長 崎
129. Квельпарт	Quelpart	齊州島

К ЗАПАДУ ОТ ПАРАЛЛЕЛИ 94.

TO WEST FROM PARALLEL 94.

130. Чита	Chita	赤 塔
131. Р. Шилка	Shilka r.	什樂喀河
132. Р. Аргунь	Argun r.	阿爾礦
133. Маньчжурия	Manchuli	滿洲里
134. Хайлар	Hailar	海拉爾
135. Якэши	Yakeshih	牙克斯
136. Мяньдухэ	Mientuho	免渡河
137. Хинган	Hingan	興 安
138. Бухэду	Buhedu	博克圖
139. Чжаланьтунь	Chalantun	扎蘭屯
140. Фуляэрди	Fulaerdi	富來爾基
141. Цицикар	Tsitsihar	昂昂溪
142. Таонаньфу	Taonanfu	洮南府
143. Р. Ляохэ	Laoho r.	遼 河
144. Вей-чан	Vei chang	圍 廠
145. Мукдэнь	Mukden	奉 天
146. Фушунь	Fushun	撫 順
147. Ляоян	Laoyang	遼 陽

148. Горы Тянь-шань	Chien shan. m-ts	千 山
149. Чен-дэ	Chen de (Je ho)	成 德
150. Инкоу	Inkow	營 口
151. Дашичао (Дашицяо)	Tashihchiao	大石橋
152. Фын-хуан-чэн	Feng huancheng	鳳凰城
153. Пекин	Pekin	北 京
154. Шаньхай-гуань	Shan hai kwan	山海關
155. Сюн - яо - чен (Суняочен)	Hsiun yao cheng	熊岳城
156. Инченцзы	Inchentse	營城子
157. Кинчжоо	Chichoo	金 州
158. Дайрен	Dairen	大 連
159. Порт-Артур	Port Artur (Riozun)	旅 順
160. Тяньцзинь	Tientsin	天 津
161. Цзинаньфу	Tsinanfu	濟南府
162. Циндао	Tsin dao	青 島

Границы распространения маньчжурского кедра Pinus koraensis и вместе с ним значительного числа других пород маньчжурского леса.

В части от р. Амура до г. Харбина намеченные границы гадательны. В части от Харбина до Дайрена и до р. Ялу—основана на немногочисленных следах прошлого. В Корее—по карте в книге H. Uyeki.

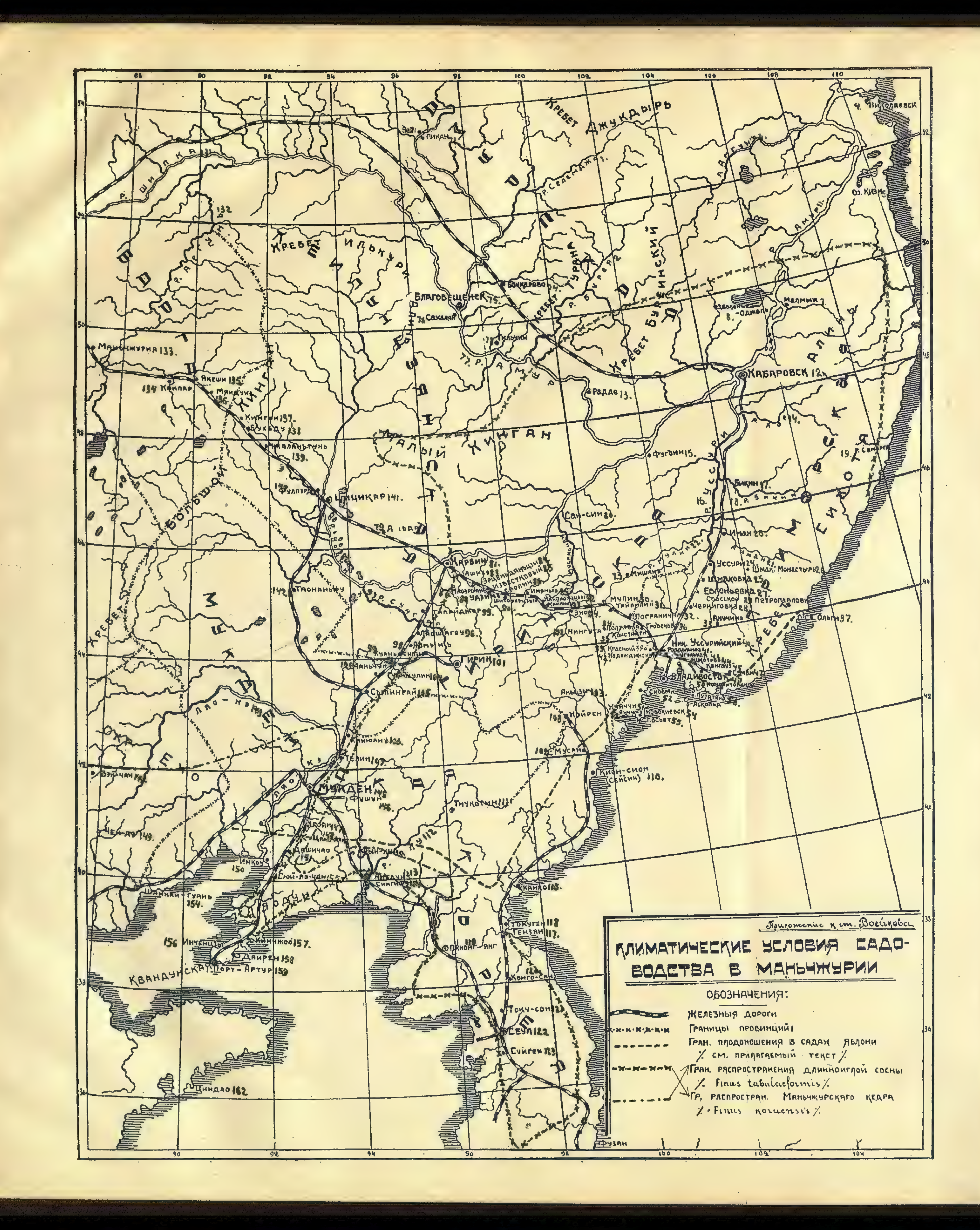
На севере, очевидно, главной причиной, задерживающей их распространение, является для них недостаток летнего тепла. На востоке распространение было ограничено малым количеством осадков летом.

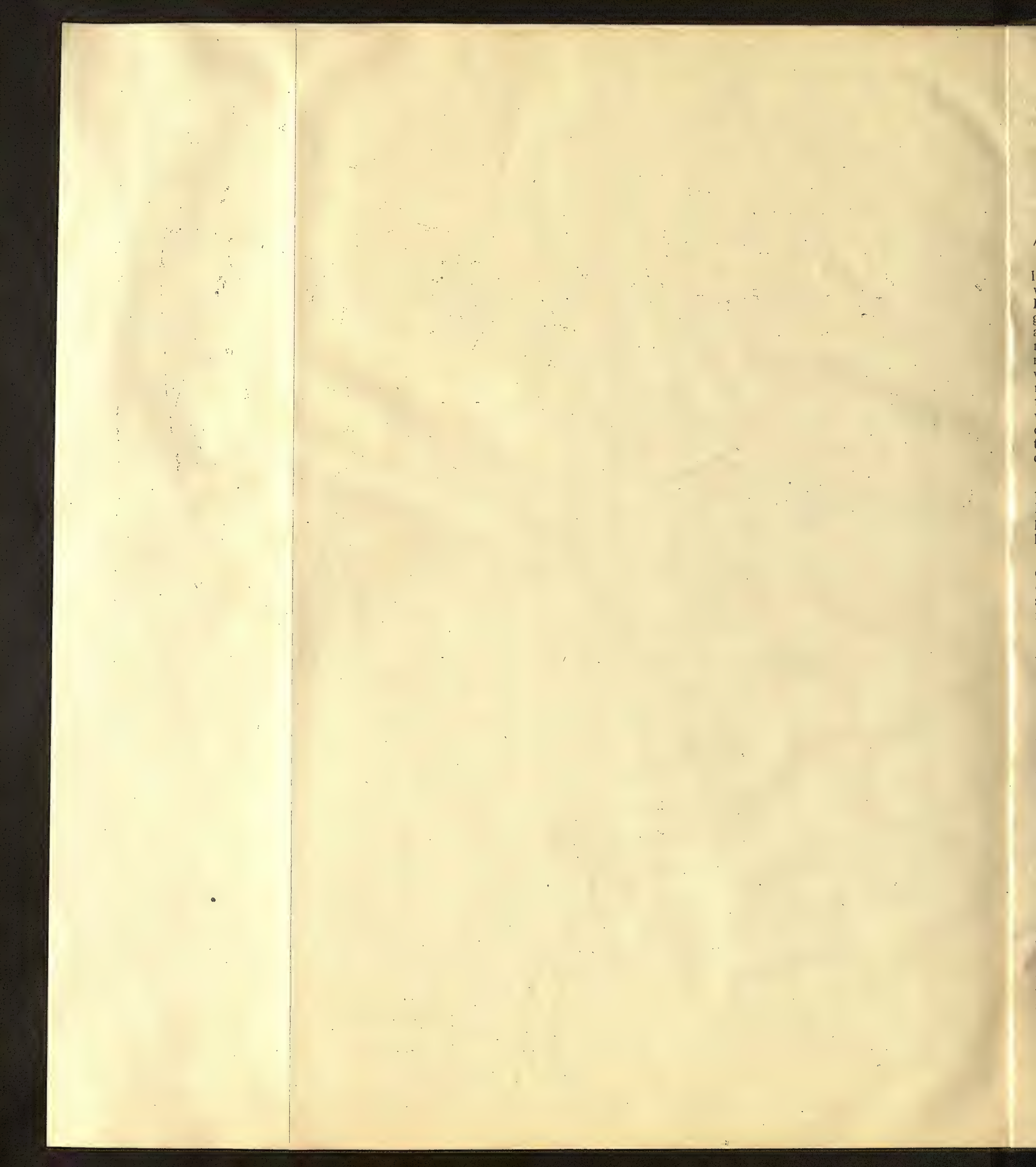
На севере многие породы маньчжурского леса заходят значительно далее кедра—в области Охотской флоры до оз. Кизи, до р. Амгунь и даже до Охотского моря. Некоторые клены, орешник, дуб, липа и др. доходят среди даурской флоры спорадически по р. Зее до 54° и на западе переходят р. Аргунь, занимая более теплые места иногда вплотную к местам с вечно мерзлыми почвами.

Границы распространения длинноиглой сосны Pinus tabulaeformis и вместе с ней ряда представителей северно-китайской флоры.

Повидимому, отчасти эта граница связана с высокими температурами и продолжительностью лета. В значительной же степени она обусловлена распространением более сильных в борьбе за существование растений лесов маньчжурской флоры, повидимому, неохотно растущих на красных латеритных почвах юга.

Границы плодоношения в садах европейской яблони Maeus domestica без покрытия на зиму. Повидимому, наибольшую роль играет теплота осеннего периода. В благоприятных местах есть плодоносящие яблони и дальше в глубь страны, например, в Константиновке и в Шмаковском монастыре.


Приложение к ст. Воейкова
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ САДОВОДСТВА В МАНЬЧЖУРИИ
ОБОЗНАЧЕНИЯ:
Железныя дороги
Границы провинций
Гран. плодоношения в садах яблони
% см. прилагаемый текст %
Гран. распространения длинноиглой сосны
% Pinus tabulaeformis %
Гр. распростран. Маньчжурскаго кедра
% Pinus koraiensis %
Хребет Джукдырь
Николаевск
Пикан
р. Шилка
р. Селемджа
Хребет Илькури
Благовещенск
Сахалян
Хребет Туранa
Хребет Буреинский
Малмыж
Хабаровск 12
Радде 13
Маньчжурия 133
Якеши 135
Хинган 137
Бухэду 138
Цицикар 141
Малый Хинган
Большой Хинган
Фугдин 15
Бикин 17
Сан-син
Иман 20
Уссури 24
Шмаковка 25
Евгеньевка
Харбин
Таонаньфу 142
Мулин 30
Пограничная 32
Анучино
Св. Ольги 97
Нингута
Ник. Уссурийский
Владивосток
Гирин 101
Посьет 55
Кайрен
Мусан
Кион-сион (Сейсин) 118
Телин 147
Мукден
Фушун
Инкоу 150
Шанхай-гуань 154
Дайрен 158
Квантунская Порт-Артур 159
Канко 115
Гензан 117
Сеул 122
Цындао 162
Фузан



Climatic conditions of horticulture in Manchuria.

Former Senior Specialist of Horticulture Departement of Agriculture, Russia.

By A. D. WOEIKOFF.

THE present treatise was primarily written as a report submitted to the Agricultural Section of the Industrial Departm ent of the South Manchurian Railway, that had given me the opportunity in October—December 1925, of becoming acquainted with a few gardens situated in the Kwantung Leased Territory and in the Mukden province. In the process of elaborating the material collected, it became evident that many observations made and conclusions arrived at were of great intrinsic value to horticulturists in the north. On the other hand it was important to annotate, if even but summarily, the results of my observations conducted during 1919—1925 in North Manchuria and in the Maritime region, of special interest to horticulturists at work in the Mukden and Changchun districts.

It is quite possible that the large volume on horticulture devoted to North Manchuria and the Russian Far East that I propose publishing, may not appear in print in the near future. Therefore I have resolved to publish this report just as it is.

I shall be fully compensated for the considerable effort expended, if this work be of assistance to anyone desirous of creating an orchard or beautifying the surroundings of his home under the severe climatic restrictions evidenced in Manchuria.

Wild flora and agriculture of Manchuria: first impressions.

Russian scientists, when primarily becoming acquainted with conditions of natural phenomena prevalent in Manchuria, were greatly astonished at the existence of categories of animal and plant life to be apparently associated with the sub-tropical regions, and were not allied or represented in regions of the same latitude in Europe or Western Asia.

In the animal kingdom the presence of the tiger and spotted deer as well as a number of tropical birds and insects gave cause for wonder, and as to plant life several varieties of *Araliaceae*, walnut, grape, *Phellodendron, Shisandra* and many other sub-tropical kinds abounded as far as 52° northern latitude.

It may be noted that many of their interallied forms do not extend so far to the north in Europe or America.

Agriculture, as practiced by the Chinese, clearly indicates that the summer here is very warm. Vegetables such as: yams, taro and sweet potatoes at times attain mature growth around Harbin, and field plants such as: kaoliang, soyabeans, castor oil plant and sesamum are cultivated even in the Amur province. Finally the culture of water rice having reached a latitude as far north as Habarovsk and Blagoveschensk, attests to the very large degree of warmth experienced in the district in summer.

To Russians it appeared strange that all varieties of apple trees, pears, plums and cherries, brought from European Russia perished if not properly protected during the winter. Raspberry, currant and gooseberry bushes are all carefully protected, whilst the last two hibernate in Siberia unprotected.

Botanists visiting Dairen for the first time in summer, as I did in July or August 1922, are amazed to find sub-tropical forms as evidenced by: *Albizzia Julibrissin, Lagerstroemia indica* blossoming in abundance (protected in winter), *Evodia Danielli*, *Toonasinensis* and others. In Germany and even in Central France these trees are not to be seen growing in the streets. Only in the south western part of England does the *Lagerstroemia* succeed in attaining successful growth where winter *Camellia*, several species of palms, bamboos and the Japanese banana likewise flourish flora peculiar to the south-eastern shores of Japan.

However in England summer heat is not all that is needful to the *Lagerstroemia*, and it is cultivated only against walls with a southern exposure.

Albizzia Julibrissin, growing as a beautiful tree in the parks of Dairen, may be met with only near the shores of the Mediterranean and Black seas in Europe. In the Western Caucasus it is planted with purpose of giving shade to tea-plantations, the same as in Ceylon where the closely related "Albizzia Lebbek" is likewise planted for the same purpose.

The gardens of the Liaotung peninsula, with their poplars and large number of *Robinia*, remind one very much of the gardens of South Russia—to the south of a line drawn from Saratoff to Minsk. These trees that thrive well indeed, though endowed with but a short life, are called "Pioneer trees" in America.

Broad-leaved shady trees such as: the oak, broad-leaved elm, broad-leaved maple, linden tree, platanus tree, horse chestnut that adorn the streets and parks in western Europe and America,—are not seen at all in Dairen.

Acacias and a pyramidal poplar grow but poorly or even not at all to the north of Tiehling. Trees planted on the streets of Kungchuling, Changchun, as well as Harbin and other settlements along the C. E. R. are very similar to those of Central Russia or, even more so to Western Siberia.

Neither do Sacura nor Wistaria, without mention being made to the evergreen favourites of Japanese horticulturists, beautify these gardens.

Climate of Manchuria; its characteristics.

The more populated sections of Japan lie considerably to the south of Dairen and, consequently have a warmer climate.

Localities of Japan, however, in the same latitude for instance as the st. Kinkwasan on the eastern shore in a peninsula similar to that on which Dairen is situated, have a much milder winter (See table No 1).

The winter that prevails at Midusawa, in the centre of the main island, although colder in the main, than at Kinkwasan is much warmer than that experienced at Hsiunyaocheng, lying in the same latitude.

That at Asahigawa on the island of Yezo, subjected to winds from the north is, nevertheless, warmer than at Changchun in the same latitude.

If taking table No. 1 as a basis, we compare the temperature in winter experienced at Manchurian stations with the results of meteorological observations obtained in the same latitude in Europe, America and even in Central Asia, we find that all the months, from November to April, are colder everywhere in Eastern Asia than in any other locality lying in the same degree of latitude.

In as much as it is impossible to dwell upon this phenomenon in any great detail I refer those interested to the books published by Prof. A. I.Woeikoff ("Climate of the World" Russian edition. S.-Petersburg. 1893. German, French and English ed.) and Prof. I. Hann ("Handbuch der Klimatologie." Wien. 1911).

To be brief I may say, that not only in Manchuria, but in all parts of Eastern Asia, from Okhotsk to Canton, the winter months are much colder, than localities in the same latitude and at the same elevation, situated elsewhere in the world.

It may also be constituted that the causes of this lie in the so called, monsoons,—periodical winds that blow during the summer from south-east to north-west, from the sea inland, but, in winter from north-west to south-east.

Thus, in winter dry cool air reaches Manchuria from the plateaux of Mongolia, Trans-Baikalia and the Yakutsk region. The same dry and cold air circulates all over Korea reaching the Japanese Islands, but already considerably warmed and moistened during its passage over an ice-free sea (See table No. 1).

An analysis of the attached table shows that the sea, in winter time has very little influence upon the climate of Dairen and Riozun, not to mention Inkow.

December, January and February are even colder here than in Peking, that is situated somewhat more to the north and stands [redacted]sheltered by a[redacted]y mountain range. Besides, which, in January the gulf of Liaotung is frozen over. In spring and at the beginning of summer, however, the sea, ice bound in winter, very much freshens the air. From March to June, Dairen is much colder than Peking, but, at the end of May and in June, it is colder than Mukden and Hsiunyaocheng. Thus, due to the influence of a cold sea, in spring all phenomena of plant life in the Kwantung territory develop later than in the southern Mukden province situated further to the north. Even, the cotton plant, that flowers at the end of summer, blossoms later in Dairen than at Hsiunyoecheng.

On the other hand due to the sea having become warm in summer the months of October and November in the territory of the Kwantung are milder than in the Mukden province and at Peking. North of Kingchou the first frosts in autumn begin considerably earlier than at Dairen.

Vladivostock and the entire coast line of the Japanese sea are colder in April, May and June than in the more inland districts.

On the contrary, October at Lyaodun is warmer than in the adjoining hinterland. The winter months due to the influence exerted by on ice-free sea, are warmer.

Besides, which everywhere upon the continent of Manchuria, the temperature of the air is cooled during the spring months due to concentration of heat in the soil, that freezes to a great depth during a cold and snowless winter.

Spring, in localities, of the same latitude, situated in the centre of the mainland such as: St. Louis, Tashkent (Turkestan) as well as in Peking is earlier than in the Kwantung territory and in Manchuria owing to the ground having been cooled to lesser degree during the course of the winter.

Manchuria can in no way be compared with localities in Europe lying in the same latitude and situated on the Mediterranean and the Atlantic Oceans. January at Lisbon and Valencia, if judged by a temperature chart, commensurate with the beginning of May or second half of October at Dairen. January in Naples is represented by April at Inkow.

Such a warm January is only to be met with in the south-west section of the Shikoku island and on the Liukiu in Japan.

The effect of the monsoon winds brings the temperature at Nagasaki down to 5° although moderated by the influence of the sea.

We shall now endeavour to depict what countries have a similar winter to that of Manchuria.

An average temperature in January of—20° C., observed somewhat to the north of a line from Harbin-Nikolsk, has never been recorded anywhere in Europe, except perhaps at Vaigach Island in the Arctic Ocean. Novaya Zemlia, lying to the north of the latter, thanks to the influence of the Gulf-stream, is much warmer in winter than Harbin.

Localities near Tobolsk, in the Altai and North Mongolia have a like low temperature in January as registered at Harbin and Nikolsk.

A like cold January is to be found to the East of Harbin, on the north shore of the Okhotsk sea and in Northern Kamchatka. In America such a low mean temperature has been registered only at the mouth of the Yukon river, in northern Manitoba, Labrador and central Greenland. The south of Greenland has a much warmer January than Inkow (—6°C.).

January at Changchun has a temperature equal to Western Siberia, central Kamchatka and to points in Canada wherein agriculture is still but little developed.

January in Mukden has a temperature similar to that of Uralsk, Samara and the far north of Finland.

January in Hsiunyaocheng is identical to that of southern Kamchatka, Nemuro on Yezo island, to Astrahan (Russia), Narva (Esthonia) and northern Sweden.

Finally the January temperature of Khiva (near the sea of Aral), Ekaterinodar (N. Caucasus), Odessa (S. Russia), Warsaw (Poland), Mitawa (Lithuania) and the Aland Islands (Sweden), is the same as that of Dairen and Peking.

Stockholm however is warmer, and has an average temperature in January of—3° C.

The temperature of March, April, May and June at Dairen is almost identical with that registered at points in southern Russia or in the northern sections of the Caucasus.

On the other hand the high temperature experienced in July, August, and Septemper and a fairly warm October at Dairen is analogous only to Turkestan, the S. Caucasus and Italy.

The cotton-plant, late varieties of rice, kaoliang and soyabeans, that mature successfully in the Mukden province, are not cultivated further to the north than Italy and the Caucasus, whilst in America they grow only considerably further to the south.

The first blasts of the winter monsoons in November again make the temperature at Dairen comparable to certain points in Russia, situated considerably to the north, as well as to northern sections of the U. S. A., whilst Mukden and Changchun attain similarity to a temperature existent in Eastern Russia, Siberia and prairie provinces of Canada.

Everywhere, within the region under the sway of the Asiatic monsoons, cold and frosty days are usually accompanied by winds that make the cold very bitter, and due to the lack of snow the ground freezes to great depth.

On the other hand, calm and clear days with a high barometer often accompanied by the severest of frosts in Siberia, in Russia, in western Europe and in America, are comparatively rare in Manchuria. Besides, which, due to the high altitude of the sun in these southern latitudes, clear and calm days bring with them a definite rise in temperature.

Owing to the above, minimum temperatures registered in Manchuria are on the average not very low.

Frosts of 19·5° below zero, as in Dairen, are normally observed in the major portions of the Caucasus, in the mountains of north Persia and Turkey, in the northern Balkan peninsula and in the major portions of Germany.

However there have been years, 1879, for instance, when such frosts reached Central France and Switzerland with the result that many gardens were destroyed.

In America like frosts have been observed on the coast line to Virginia (37·5° N. L.) in the centre of the continent in the far south, in the Cotton States to Alabama (31° N. L.).

The minimum temperature of—32° C. as experienced in Mukden has not been recorded, in western Europe. In Russia the above has been recorded as far south as Kiev, Warsaw (Poland), and Riga (Lithuania). In America—34·4° C. has been registered in northern New York State (43° N. L.), Michigan (42° N. L.), Illinois, Iowa, n-w. Kansas (37·5° N. L.), Colorado and Idaho.

A minimum temperature of—40° experienced at Harbin, has been recorded throughout the north-eastern half of European Russia as far as the Don, Kursk and Petrograd provinces, and in America in considerable sections of Wisconsin (43° N. L.), northern Iowa, South Dakota, Wyoming (41° N. L.), Montana, and everywhere north of this line.

Yucca, cactus and evergreen Mahonia grow in Montana (46° South. Lat.) in places where the thermometer falls as low as 54° C. (= 63° F.). On the other hand at the majority of the points named, frosts are not accompanied by any wind, but by a heavy fall of snow that is no way detrimental to plant life.

The winter monsoon reaches Manchuria from the dry table lands of Mongolia, Transbaikalia and southern Yakutsk district. In passing over the western slopes of the range of mountains, it loses, in the form of snow, that small supply of moisture with which it was formerly saturated. When it sinks down to a level of approximately 500 meters, it is heated to the extent of some 4 to 5 degrees, and thereby becomes comparatively drier (see table No. 2).

Nowhere in the world, with the exception of desert lands do we find air lacking in moisture as in places where the monsoon descends from the mountains.

As seen in the above table, the air throughout Russia, Western Siberia and partly, Mongolia as far as the Hingan mountains, as well as in the forest zone of America, is saturated with 75% and more of moisture, especially when close to the permanent winter (!!!) snow cover.

Such extreme aridity experienced during the winter months is to be observed only in foehn regions (where winds descend from the mountains) in the Rocky Mountains of America. These foehns („Chinook", winds) sometimes cause thick layers of snow to disappear in one night.

The dryness of the air in Manchuria is however less than that felt in those parts of Korea where the winter monsoons descend from the high mountains (Gensan and especially Fusan), where the average percentage of moisture tabulated in January is equal to 47%. The winter monsoon absorbs moisture when crossing the sea to Japan, but in place again becomes very dry on descending from the high mountains of the main island. At Tokio, Yokohama, Yokosuka, the air contains but a very small percentage of moisture from December to March. This moisture is still less at Asio, situated on the eastern slope of the mountain range.

However, the summer monsoon carries to Manchuria a large percentage of moisture absorbed during its progress over the sea. Absolute and relative percentage of atmospheric moisture in July and August is much higher than in Europe and America. Even the atmosphere of the arid steppes of Mongolia and Transbaikalia are rather moist during this period. It should be noted that this moisture is accompanied by a very high temperature, by heavy precipitation and a small percentage of sunshine. In comparison with Europe and especially Siberia, daily fluctuations of temperature at this period are insignificant (see table No. 3).

Everywhere on the continent of Eastern Asia the summer monsoons are accompanied by considerable precipitation whose quantity and relative moisture during the summer months is much greater than in European Russia and even in the major part of Western Europe. The rainfall in the Kwantung peninsula, the character of whose vegetation is dry, is above that of Russia. Nevertheless during the whole period of winter monsoons an extraordinary small quantity of precipitation is to be noticed. For this reason a fall of snow is more probable in October and November, when atmospherical moisture due to monsoons is not yet expended, as well as in March, when the pressure exerted on the centre of the Asiatic continent is becoming relaxed and wind blowing in from the sea may be expected. From the beginning of Decem-

ber to the middle of March the possibility of any serious snow fall is greatly diminished (see table No. 4).

Cloudiness is closely connected with precipitation. The probability of sunshine dependent upon cloudiness in summer is much less than in the greater part of Europe and America. In winter the sun shines in a clear blue sky and its brightness, in comparison with Russia, is stronger because of the southern location of Manchuria.

Heating by the sun of dark objects raises their temperature many degrees above zero, often even if the temperature of the surrounding atmosphere be—20° or even less. Drops falling from the roofs on bright clear days with temperature at—20° is a usual event even in December and January. This is observed as far north as Habarovsk, not to mention places situated more to the south.

The warming of the surface atmosphere and within all dark objects to 20° and more has effect, in that, given a small degree of absolute moisture, the air attains a comparatively high degree of dryness, that reacts in great measure upon all surrounding objects. The drying of vegetables, practised by the Chinese in October and November, is founded on this principle. Linen hung up in the sun in winter dries very quickly.

Clods of earth on the snow dry very quickly and the wind blows them as dust over its surface. Snow drifts are to be seen, in winter, from Tsitsikhar to Mukden, piled up against heaps of manure, and the willow hedges arround Chinese fields, are completely covered by black stripes of dust from the fields. The snow drifts at times seem to consist of nothing but dust. Further on to Peking we see the same picture, but there is less snow and the dust is not black but of a yellowish colour. Without reference to Japan, North Western Europe and North Eastern America noted for their damp winters, but even in driest spots of south Russia, the Kirgiz steppes and deserts of the table lands of the Rocky Mountains is this phenomenon not to be observed so often and so acutely as in the plains of Manchuria.

As a result the coat of snow in Manchuria is not very durable, particularly in the south and on the steppes near Harbin. During the greater part of winter the earth is unprotected by any covering and freezes down to considerable depth. From Mukden to Inkow it is frozen to greater depth than in European Russia, the United States or in Western or Central Siberia, particularly in the forest region, where deep snow falls in early autumn.

The date of the last frost in spring and the first frost in autumn are of great importance as affecting plant life.

If we compare Manchuria with other countries we find that the first and last frosts occur at Inkow at the same time as at New York, in Western Virginia, at Iowa in America and in the south of the Saratoff and Kiev provinces in Russia.

Conditions at Changchun will be found analogous to those existent further to the north of America, in Ontario (Canada) and Minnesota.

Therefore the period of growth of cotton in Mukden is much shorter than in the cotton regions of America, and conditions at Changchun are similar to those prevalent in districts with a much shorter frost-free period than in the better section of the corn belt of America.

If cotton grow excellently near Mukden and the best American varieties of maize attain ripe maturity even at Harbin, sufficient moisture and warm nights during the vegetation period in Manchuria and not its length provide us with the required explanation.

Winter in Manchuria is therefore distinguished by very low average temperature, strong winds, frequent lack of snow, freezing of the ground with an extraordinarily small percentage of moisture and much sunshine.

The spring is very late, dry and cold, owing to the large outlay of heat expended by the sun on the deeply frozen ground. During the month of April and onward, winds blowing in from the cold sea demark the oncoming of the summer south-eastern monsoon. The air saturated with moisture heated to a temperature of + 4° to + 10° upon touching the ground and plant growth, warmed by the sun to + 20° to 30°, becomes comparatively dry, and abstracts their moisture. For this reason in the outskirts of Dairen from April to the beginning of May, and near Vladivostock as late as the beginnig of June, strong winds blowing inland from the sea often have a detrimental effect on young leaves and flowers.

On the other hand, the spring throughout Manchuria, from Blagoveschensk to Dairen, compares favourably with that in Europe and particularly in Northern America. Return of severe cold weather is rarely if ever experienced here.

The beginning of the summer, while the temperature of the sea is still cool, is comparatively cool and dry, but its last two thirds as the sea gets warmer, are warm and rich in precipitation. Cotton, late varieties of Kaoliang and rice, that ripen freely even to the north of Mukden, are cultivated at this latitude only on a few chosen spots.

It must be noted that the Manchurian autumn displays an extraordinary sudden change in average temperature, from + 10 to below zero. This in only to be found in regions visited by the monsoon in Eastern Asia. Deciduous trees of other countries, that shed their leaves over an extended period in autumn with a temperature at + 5° to + 3°, greatly suffer thereby.

Perishing of plants in winter: its causes.

The perishing of plants in winter is not always caused by low temperature, different species perish from various causes and are affected by different symptoms.

In Europe, Siberia and Canada decay is mostly caused by non-ripening of wood. This is due to the vegetation period having been very short (to be often noticed in Russia and Canada) or because the average temperature of the summer months is too low (e. g. the *Albizzia* during the long course of summer in England). Plants also perish when a too long autumn and the swift oncoming of the cold season forces them into the period of hibernation without having first finished all previous preparatory re-allocation and change of reserve nutrition.

In Europe, especially in its western sections, and in many parts of America the death of plants is often caused by a too early opening of the buds at the beginning of spring and sometimes in the middle of winter, when they perish with the return of frost. For this reason plants such as the Siberian fir, Siberian nut pine and even larch, Siberian poplar *Populus suaveolens* and Siberian may-day tree *Prunus Padus* var. usually perish in Germany and in France. All the Manchurian species often suffer in the gardens of Western Europe as for instance *Phellodendron amurense*, lilac tree *Syringa amurense* and many others.

In the gardens of Vladivostock and especially of Harbin plants of the Okhotsk flora (coast line of the Okhotsk sea to the South of Aian, Sahalin, the northern section and the mountains of the Maritime province, the high mountain land of Manchuria and of Korea) often suffer from a too early opening of their buds. Sometimes these plants, for instance, the wild gooseberry *Ribes burejense*, the moss currant *Ribes procumbens*, and several others perish in gardens, situated in a valley distant 30 kilometers from the mountain from which they were taken.

Some plants of Transbaikalia and Mongolia also open their buds in autumn, afterwards becoming frost-bitten.

The third cause of the perishing in winter of trees and especially of fruit trees in the southern part of Russia, in the prairie region and in the Rocky Mountains of North America, and especially in the region of Manchurian flora, is due to the effect of "sun blast". Scars on the southern face of the trunks, on thick branches, the cause of sickness and often death of plants is called sun blast. This is caused by a significant rise of temperature in the bark of the tree facing south during warm sunny days. Cells that under the influence of high temperature begin to change their stored nutritive elements to a summer condition die with the oncoming of frost.

Roots of plants die from the effect of less intense cold than do parts of the plant above ground. Roots of European trees if planted in Manchuria are bound to perish owing to the soil being frozen to considerable depth, habitual to the country.

The perishing of plants not due to frost, but due to the bark and shoots drying up in winter, has been but sparsely investigated. This process differs from that of being attacked by frost in that the dying tissues do not darken but retain their original colour, at least primarily. Shoots of the black locust tree and stem tips of year old apple trees, that do not mature in the nurseries of North Manchuria, perish just in such manner.

Consequently, five different types of disease leading to the withering of plants in winter are brought to our notice. These are again sub-divided into different and individual categories.

The hardiness of any plant to withstand the effects of a low temperature is not the same in a normal well fed plant and in plants that have suffered from unfavourable conditions due to detained assimilation in summer, that did not afford them the possibility of accumulating the quantity of nutritive material required. Apple trees growing in poor soil usually suffer from sun blast oftener than those that grow on fertile or well manured ground. They also suffer from the effects of drought more than those that are provided with sufficient moisture. On swampy ground they suffer more than when planted on well drained soil.

Species that have a preference for light and are planted in the shade suffer more than those that are planted in the light. Vice versa, Manchurian timber such as the walnut, *Juglans mandshurica* and the ash, *Fraxinus mandshurica*, planted in an open field near Nikolsk suffered so much from too strong a light and the effects of wind that they froze every year, apparently from a insufficient supply of nutritive material.

The minimum temperature that can be withstood by a plant in best condition preparatory to hibernation may be assumed as being a constant quantity. At any rate it is constant in so far as plants are concerned that perish close to zero and up to 17—20 degrees below zero.

There is no reference in literature relative to the temperature minima of plants able to withstand a minimum of from 30° to 50°. Opinions are often voiced that deny the possibility of such minima.

When studying the freezing of apples in valleys and on slopes we find the temperature minimum of the Russian form of a European variety to be about 40° and of its hybrid *Malus sibirica* to be about 50° and lower.

This question has been but slightly investigated hitherto. Apparently these minima exist, but serve only as limits and may be higher under unfavourable conditions experienced during the vegetation period, and of insufficient preparation in autumn for winter.

Plants of different countries, their relation to the climate of Manchuria.

Plants, indigenous to several and each locality, belonging in part, to the most varied classes of the vegetable kingdom comprising *Selaginella* and Conifers and ending with *Compositae*, naturally attain hardiness to local climatic conditions in entirely different manner.

We know that external influences, as well as climatic conditions do not change the qualities of living organisms. Acclimatisation through direct influence exerted by climate does not exist. Some trees—for instance—the Europen oak, close to its North eastern limits, loses its shoots, every 2—3 years owing to frost. This influence exerted during a period of thousands of years has not made this oak any the more hardy. Vines that have been cultivated in the Rhine valley for over 2000 years, have not produced types with a short vegetation period and their leaves are killed by frost when yet quite green, similar to the period when cultivated by Roman colonists. These vines were likewise brought to the vicinity of Peking some 2000 years ago; but they have not produced a type that could endure winter here without adequate protection.

The vegetal types of any or other country must be able to withstand the effects of climate and produce sufficient seed to prolong their species. But among plants indigenous to rainy countries may be found those which may content themselves, in case of necessity, with a small amount of moisture. Among plants growing in warm countries, especially if this country formerly came within a cold zone geologically, may be found those that can be cultivated far to the

north. But ten thousand years of selection has supplied every floristic region with a common aspect. That is why I shall speak here of plants belonging to different countries as plants having common biological specific features.

Japanese plants.

Japanese plants, that came under my observation in South Manchuria, differ from local, Korean and northern Chinese plants owing to a longer vegetation period. The Japanese larch *Larix leptolepis*, at Fushun and Antung still retained its leaves when the Korean, *Larix davurica koraensis*, was already destitute of foliage. The Japanese basket willow at Tiehling was killed by frost in the middle of November, when still green, while the Chinese species normally lost its leaves much earlier. The Japanese sakura at Antung was still verdant, while the north Korean *Prunus Levelleana* had shed its leaves etc... It is quite apparent that the vegetaion period here is too short even for plants peculiar to the mountain region of Japan. Plants that I have seen frozen, suffer from congelation of the unripe ends of their shoots as well as from sun blast (sakura) and possibly also from drying up. It is possible that the roots of many of them freeze in winter. Sakura, Wistaria, etc., when not covered are attacked by frost even at Hsun-yao-cheng. These plants do not grow at Mukden, although it is quite within the realms of possibility that Wistaria can grow here, as well as in localities situated further to the north, if covered in ditches similar to those in which the Chinese protect their vines.

Some people try to cultivate creeping honeysuckle, *Lonicera japonica*. It grows wild from the island of Jeso to Diamond mountains in Korea. I have seen it twining around a balcony at Vladivostock. These plants are covered over with straw for the winter. All attempts to cultivate them unprotected in Mukden and to the north have apparently proved unsuccessful.

I have no knowledge of any tree ascribed to Japanese flora that could withstand the climate to the north of Mukden without artificial protection.

It is true that hortensia *Hydrangea panicurata* winters at Nikolsk-Habarovsk and I came across a shrub, *Ligustrum Ibota*, that flowers in abundance on Putiatin island. Both these plants may be met with to the north as far as Saghalien, and as wild plants or those escaped from cultivation they grow also in the outskirts of Antung.

Birches taken from the island of Ieso grow well at Antung. This species—*Betula japonica*, is also to be met with everywhere in Manchuria.

It is quite within the realms of possibility that the Japanese larch and perhaps some other plants taken from Saghalien, Ieso and any high mountain on the main island of Japan will grow well here.

Plants indigenous to Europe.

The most important amongst European plants are the apple, pear, plum and cherry, grape-vine, currant and gooseberry. All the above when subjected to the conditions of Manchurian climate are not tinged red and yellow before shedding their leaves. The latter are withered by frost and dry on the tree when in a verdant state. At the same time the leaves of local apple trees, *Malus sibirica*, *Malus manshurica* and Russian varieties, of *Malus domestica*, of the Chinese pear trees *Pyrus ovoidea* and *Pyrus ussuriensis*, of Chinese plum trees, *Prunus triflora* become autumn-tinted and fall off in normal fashion. Nevertheless the fruit buds of European apple trees reach successful maturity and their cultivation in Liaotung is a very profitable enterprise. Prices here for fruit are much higher than in any other big centre of fruit production in the world.

Japanese pear trees, plum trees and also pear trees from Shantung take middle place. At the beginning of November they are green and towards the end of the month their leaves fall off apparently without being tinted.

The peculiarity of all European (and as we shall see later American) plants, with which I became acquainted in the orchards of Manchuria, is that they bud in spring much later than do plants belonging to local Manchurian, North Chinese and European varieties.

European pear trees, *Pyrus communis*, bud and blossom a week or ten days later than the Manchurian *Pyrus ussuriensis* Chinese and Japanese *Pyrus Bretsneideri* and *Pyrus serotina*. European plum trees *Prunus communis* bud and blossom later than the Eastern Asiatic *Prunus triflora*; the European lilac, *Syringa vulgaris* buds and blossoms a week later than the closely related South Manchurian *Syringa oblata*; the European or rather the Western Asiatic *Populus pyramidalis* buds much later than all the Eastern Asiatic *Populus*. Apparently this peculiarity is of utility to European plants as a means of protecting them against beginning of vegetation during a period of protracted thaws. In Western Europe during any of the winter months mild weather may set in with an average temperature of $+7$ or even $+10$ during a course of a week or more. The return of cold weather after a long period of warmth is likewise a common occurrence. In the eastern monsoon region neither thaws during winter nor returns of cold weather are to be observed. European plants are consequently exposed to unfavourable conditions in comparison with those of a local variety, because they lose a week or more of favourable moment that might be devoted to assimilation.

The bark of the major number of European plants is easily subjected to sun blast, in the Hsiun-yuao-cheng collections there is no single European sweet cherry tree, *Prunus avium*, that does not bear traces left by the above. All the sweet cherries in Mr. Iamagutchi's garden at Antung have been affected by this scourge. Sun blast is not of rare occurrence on apple and pear trees.

It is possible that winter aridity is also detrimental, but I have not the necessary information to prove it. The roots of a major number of Western European trees in Russia and America perish when subjected to a much higher temperature than that prevalent in the upper layers of Manchurian soil. That is why even the hardiest European apple trees may be cultivated to the north of Inkow only when grafted to the stock of *Malus sibirica*: European pear trees grafted to local varieties and European plum trees to *Prunus triflora* and so forth.

In general, there is no plant indigenous to Western Europe that could winter without adequate protection to the north of Tiehling. At Mukden and

Antung the Western European red and black currant, Ribes nigra, R. rubrum, and the gooseberry, R. grossalaria, winter without cover. It seems, however, that the Western European apple, pear and plum trees, (or oftener still American seedlings derived from Western European varieties) winter at Antung, at Fenghuang-cheng and in Northern Korea. I have been also told that in the extreme south of the Maritime province there have been several cases on record of fruit having been borne by Western European apple trees. More than 3000 varieties of the European apple tree, *Malus* (*pumila v.*) *domestica*, are said to exist. Among these are to be found descendants of wild trees brought from very distant corners of Western Europe and Asia, including the Caucasus and Turkestan. The major number belonging to Western European varieties do not winter in Central Russia, where hardy specimens have been created from the hardiest of European varieties and possibly from large fruited deviations of a local variety growing wild. One of the chief symptoms of the early ripening of wood is the normal tinging of the leaves red or yellow, that fall off green from Western European apple trees growing in Russian gardens. There are many Russian sorts that provide us with valuable fruit, the summer and autumn varieties being of special note. Many of these varieties are found spread all over the world, e. g. Borovinka (Duchess of Oldenburg), Nalivnoe Joltoe (Yellow transparent), Titovka (Tetofsky) and others. These varieties are found in America and in the collectings amassed at the Experimental station at Hsiun-yao-cheng.

The major number of Western European varieties can be cultivated wholesale for market purposes in localities where the average temperature of January is lower than—8° and may fall as low as—40°. As yet it is difficult to say whether this is due to frost or to fortuitous circumstance allied to peculiarities of the summer season. We do not however meet with the major number of these European varieties near Riga, as well as in the region to the north and east of Kiev, Harkow and Saratoff.

In America their growth is stopped at Ontario, to the south of Wisconsin and in central Iowa. To the north of this line there is to be found an extreme region where no orchards were to be met with until as late as 1885, at which period a special expedition under professors Budd and Gibb was delegated to Russia. This expedition brought varieties cultivated by fruit gardeners in Central Russia, that together with others derived from seeds, form the basis for orchards covering a large area extending from Quebec and Ontario in Canada, to Wisconsin, Minnesota, Iowa and South Dacota in the U. S. A.

Apparently a number of these have found their way into the Ieso collection but were not developed, as southern varieties were found to be of better quality. Some of the above are, however, cultivated the product being exported to the fruit market at Vladivostock.

There are several gardens in the Maritime province where the Central Russian varieties winter without protection and produce good fruit. These localities are either situated near the coast line (Novokiewsk, Okeanskaia, the coast line from the Bay of Kanhaus to Olga) or these varieties are to be met with in orchards situated on southern slopes, amidst granite rocks warmed by the sun (orchard of Mr. Podiachy at Konstantinowka). It would appear that a higher temperature in autumn helps the better ripening of the wood and provides apple trees with protection from their principal scourge—sun blast.

Central Russian apple trees when protected from sun blast by a screen of branches, grow into trees and bear fruit annually at Harbin, Habarovsk and even at Blagoveschensk. Their leaves are shed in a verdant state, but they bear fruit in normal fashion.

At Vladivostock, Western European varieties that are stored for the winter in pots down in cellars likewise bear fruit annually. They are therefore supplied with sufficient warmth to allow their fruit buds to ripen, and only sudden changes of autumn temperature to which they are not inured, does not allow them to prepare for the winter, that is much more severe than that in localities where their ancestors had grown for thousands of years.

In point of practice one can rely full well for commercial purposes on the wholesale cultivation of the most hardy varieties of Russian apple trees and of any new variety introduced into the north-western belt of the U. S. A. from Russian progenitors, i. e. in regions where Western European varieties do not find healthy growth:—to the north of Tashitchao and Antung, as far as Tiehling and the coast line contiguous to Vladivostock.

In more northern localities apple trees will thrive in districts provided with the necessary favourable conditions—similar to those Russian varieties growing in Western Siberia, but it is under question whether their cultivation will result in a source of profit. In such places it might be profitable to cultivate hybrids of the European variety with the Siberian *Malus sibirica*, to which I shall refer later on.

Western European varieties of pear trees, that originated mostly in Belgium and the north of France, cannot winter to the north of Tashitchao. Similar to apples there are several Russian varieties of pear trees which are more hardy. One of them Tzarskaia grusha—Tzar pear which I brought with me in 1899 from Isbiletz in the Nijni Novgorod government, the extreme northern limit for the commercial cultivation of pear trees, wintered well near Vladivostock and bore fruit. But the fruit of these Northern varieties of European pear are no better than the local Manchurian sorts. It will acquire some importance in the future for hybridisation purposes.

The leaves of European pear trees are not shaped in fashion to throw off drops of dew as are the leaves of the Eastern Asiatic variety. This may be the reason why they suffer more often from fungous diseases.

European plum trees grow at Hsiun-yuao-cheng and at Antung; they become frost bitten to the north of this line. Two Russian varieties raised in my nursery, the "Isbiletzkaia Krasnaia" brought from the same village Isbiletz near Nijni, and another the Ternosliv, from Simbirsk, bore fruit in abundance during the course of several years in the orchards of Mr. Jelenek near Vladivostock. They are however of insignificant practical worth, as the Eastern Asiatic variety is no worse, and perhaps even better than the aforesaid.

All three varieties of European cherry trees thrive very badly in Manchuria. The sweet cherry, *Prunus avium* that developes into a big tree, thrives better

than any other species, though everywhere to be seen, it had suffered from sun blast. However it grew into a big tree 5—6 metres in height, and bore fruit on Putiatin island, at Novokiewsk and at Yanchihe (near Possiet). The *Prunus avium* does not grow wild in regions where the average temperature of January is lower than 3° and where a minimum of 30° is registered.

A second species, the *Prunus cerasus*, that does not reach any great height, is considered in Europe and Asia to be of much hardier growth than the *Prunus avium*. In Russia it is cultivated as far as Petrograd, Yaroslavl and Ufa. In America it is cultivated much further north than the sweet cherry, from Ontario to Minnesota and South Dacota—localities wherein the Russian varieties of apple tree likewise find extensive growth. Taking the above into consideration it is somewhat unexpected to find that all the above species grown in Manchuria and in Korea suffer more than the *Prunus avium*, a variety that in other countries, is more fragile.

It would appear that only at Ying-chen-tsa and Port Arthur are good specimens of *Prunus cerasus* to be found. At Tokuson (near Gensan) all the cherries of the *Prunus cerasus* group perished in 1922, albeit rows of *Prunus avium*, growing close by, remained almost untouched or suffered but slightly. The cause for the above may be ascribed to prevailing dry winter winds, that are specially virulent near Gensan.

The Vladimir Cherry from Central Russia bears fruit annually at Harbin, (the orchard of Skidelsky) at Mulin, (orchard of Mrs. Stepanova) and in several orchards at Vladivostock, provided the tree be covered up with straw and mats in winter, a matter of some outlay. These trees, similar to the apple, shed their leaves in a fresh verdant state only after big frosts.

It is on record, however, that a hybrid form of this variety has born fruit at Vladivostock without any special protection in winter.

Failures evidenced by the European dwarf steppe cherry, *Prunus chamaecerasus*, to winter is certainly peculiar. This species is a shrub, 2 metres in height, found growing wild from Hungaria and Roumania, in the southern steppe region of Russia, to the North bounded by the Viatka government, in the Siberian steppes to the south of the government of Tobolsk and the Altai. In such localities where the common sour cherry tree, Prunus cerasus, throve but badly, Eastern Russian and Siberian peasants began to cultivate the steppe cherry, eventually developing many very valuable forms. All attempts at cultivating this species in the orchards of the Maritime province and Northern Manchuria failed the plant perished on the ground; plants raised from kernels brought from the government of Tobolsk and from Omsk met with the same or even worse fate.

Many accidental hybrids between *Prunus cerasus* and *Prunus chamaecerasus*, growing in proximity, have been found among cherries thriving in the orchards of Eastern Russia. These hybrids were reared from shoots transplanted from the parent stalk, owing to good quality attained by the fruit and hardiness to frost. Some of these hybrids are so very hardy that they thrive well and bear fruit in the orchards of Cheliabinsk and even in the Akmolinsk region.

In the Maritime province this hybrid appears to thrive better than its parent species. In the garden of Mrs. Barisheva (Kanhaus Bay, near Shkotoff) plantations of the above named "Aluha" from the government of Kasan, are to be met with that bear fruit. In Mr. Jelenek's orchard at Okeanskaia the "Kiewka" a variety secured from my nursery and introduced from Simbirsk, likewise bears fruit.

Amongst other European plants I further noticed seedlings of the European spruce, when visiting the nursery at Antung. This species *Picea excelsa* had suffered greatly at Vladivostock in its youth, but had succeeded, later, in growing to a tree 18 years of age. The European pine, *Pinus silvestris*, of the Maritime province grows better, but is also attacked by frost. A small specimen of a "doitsu matsu" german pine is to be found in the garden of the School of Agriculture, at Chinchou. Another European pine, *Pinus austriaca*, seen growing at Chinchou was not thriving well.

I likewise saw, fine specimens of the south Russian wild olive tree, *Elaeagnus angustifolia*, growing at Kaiyuan and in the central section of the Maritime province. These trees had very fragrant flowers annually and likewise bore fruit, but their narrow gray leaves were killed by frost while yet green. It is to be noticed that in the gardens of European Russia the leaves of these trees also fall off while still verdant. The *Elaeagnus angustifolia* is not however a real European plant, though met with on the coast of the Black and Mediterranean seas. The centre of its distribution is Central Asia, where it is to be found growing to the North as far as the rivers Irtish and Emba. It appears to grow wild, likewise, in the province of Kansu. At Dairen, on December 5th, 1925, its leaves were quite green.

The native land of the *Lombardy* poplar is most probably centred in Persia or in some other locality of south-western Asia. At Dairen, in 1925, this tree lost its leaves in a green state, and to the north of Tashitchao froze still verdant in October. But at Chinchou and near Hsiun-yuao-cheng it became normally autumn tinted in red and bright yellow colours. This only happens in the south of Russia. Farther north it experiences a lack of summer heat and its leaves fall to the ground green, the same as in Manchuria.

This tree sometimes suffers from the cold winter of Russia even in the governments of Ekaterinoslav and in the Don region. But when planted among houses that are warmed by the sun, owing to a higher summer temperature, it grows into a tall tree even at Moscow.

In Manchuria to the north of Kaiyuan, this poplar is very rare, but individual specimens, usually unsound, can be found at Kunchuling, Harbin and Nikolsk. It is very extraordinary that two healthy poplars growing at Habarovsk (Korsakovskaia street, No. 68) had endured January with an average temperature of —25°, equal to that of Transbaikalia.

In America this tree does not grow farther north than the European apple, pear and cherry trees. Its growth is stopped approximately on the line of a minimum temperature equal to—40°, minimum shared by the black locust.

A specimen of the Turkestan white pyramidal poplar, *Populus alba* v. *Bolleana*, was to be found growing as a tall tree in the garden of Mr. Elovitzky

at Vladivostock. This is of especial interest in that the usual vaiiety of white poplar, *Populus alba*, suffers everywhere to the north—from Mukden and to the west of Vladivostock. However I have come across a southern Russian variety of this tree everywhere, with leaves, similar in shape to those of the maple—dark on upper side and thickly covered with silvery white down on the under. The more northern varieties of this species, perhaps of not such great beauty, that grow at Casan on the Volga and in the Altai, have almost attained hardiness at Nikolsk, in Manchuria and even in Transbaikalia.

The black popal, *Populus nigra*, that grows wild in Central Russia and Siberia, thrives in Manchuria, but its leaves do not turn yellow but remain green until the end of October. This poplar is however rarely cultivated. At Harbin, for instance, tall trees are only met with near brick houses, where there is more summer heat.

The European lilac, *Syringa vulgaris* (that corresponds to the eastern Asiatic—*Syringa oblata*) as well as *S.Iosikea* (that corresponds to *S.villosa* and *S.robusta*) grows in peculiar fashion in Manchuria. These lilacs grow wild only on the Balkan peninsula and in some gorges of the Carpathian mountains.

This region has preserved the tertiary forest flora, that had perished during the ice period, in Europe. Apparently the lilac tree similar to many other plants peculiar to the Balkans (*Aesculus Hippocastanum*, *Pinus Peuce*, *Picea Omorica*, *Forsithia europaea* and many others) had retained greater hardiness to withstand severe frosts, than at home. Lilac grows in the gardens of north Finland, Archangel, in the Urals, as far as 59° N. L., Tomsk and Irkutsk. It is true that in the major part of Northern Russia its leaves fall off when quite green, but during the long cool period of autumn it has time to transfer its reserve nutriment to its buds and blossoms very luxuriantly. In the Far East, Russians plant this lilac at Vladivostock, Habarovsk, Blagoveschensk and Harbin. It is also found at Changchun and Mukden. Its leaves are killed by frost when they are still full of sap and green and before they had time to transfer material reserves into buds. As a matter of fact it flowers, at times blossoming into puny clusters of flowers, but mostly it does not blossom at all.

At Vladivostock two other European plants, *Evonimus europea* and *Philadelphus coronarius*, winter well.

Apricot and mulberry trees hold a position apart among other European plants. An apricot tree raised from seeds brought from Russia withstands the rigours of winter near Nikolsk. At Vladivostock there is a large fruit-bearing apricot tree brought from France.

Wild mulberry trees from European Russia are also hardy, but not to the same extent as local varieties. On Putiatin island, mulberry trees bearing large black berries and those bearing red berries are fruitful.

Nowhere in Europe do the apricot and mulberry trees grow wild. The apricot tree, is indigenous to the mountains of Turkestan and Persia, but the mulberry tree was introduced from China as far back as one and a half thousand years ago. In Western Europe and in Russia all these plants, that apparently need a high temperature in summer, are reserved to the south.

It is very important to note for practical purposes the influence exerted by the Manchurian climate on European vines. This plant is domesticated chiefly in Persia and Turkestan, and the cultured varieties are brought to Europe and China from here. This particular species of plant exists only in a rather high temperature and does not thrive either in England nor in the north and west of France. The province of Campagne, famous for its vines, is close to the northern boundary limits of commercial vine cultivation. In winter European grape vines cannot withstand a temperature lower than-18°, and their roots perish if the temperature falls to below zero.

The Chinese at Peking, where vines do not winter without cover, have invented a remarkable method of protecting them for the winter—by covering them up in ditches. Vines are extensively cultivated at Laoyang and Mukden by the use of this method. Experience, gained during a period of 27 years, by French missionaries, who use the Chinese method of protecting their vines, has proved that the best French varieties can winter at Tiehling. Some have resisted the winter at Changchun and Kirin for 10—12 consecutive years.

French varieties, that ripen late, such as Muscat d'Alexandrie, mature at Tiehling. Varieties that ripen too early are unsuitable, for they mature during the period of heaviest rainfall—in August. For this reason it may be assumed that the early varieties will be found suitable to conditions existing in the southern part of the Amur province.

The leaves of European vines do not become autumn tinted here as they do in the south. Neither do they redden normally in the major section of the vine region in Central Europe, where both buds and fruit ripen in a usual and regular manner.

American plants.

We shall begin our survey of the plants introduced from America by an examination of the American vine. All attempts at cultivating the European vine in the northern states of America proved unsuccessful. The European sorts were attacked by and perished from fungus diseases and insects.

Accidental discovery in the woods of large fruited varieties belonging to the wild American species, made it possible however to cultivate a vine that produced satisfactory dessert grapes but rather poor wine. Good results have been attained during the course of the past 80 years, through new discoveries and seed selection in the fruit garden, combined with consecutive hybridisation with the best European sorts. Native American varieties can not however be compared with European, either as regards abundancy or quality of the crop. Whenever possible European varieties are almost exclusively cultivated in America,—for instance in California and Mexico.

Vitis Labrusca withstand a temperature of—25° and their roots perish even at a much lower temperature than those of the European variety. Among the varieties of *Vitis vulpina* grown in Manitoba and the north west of the United States there are some, that, apparently withstand—40°. The above makes the problem of protecting American vines for the winter one of much easier solution.

As evidenced in the case of the major number of Amcerian vines, *Vitis Labrusca* under conditions

evidenced by the Manchurian climate do not tint their leaves in autumn to a normal bright red colour. Nevertheless the bearing of fruit is carried out in a perfectly normal manner. American vines need summer heat no less and perhaps even more so than the European varieties. There are no early American varieties such as are to be found in Europe. They are however but little needed in Manchuria. Owing to their great hardiness to withstand frost, American varieties may probably be cultivated in Manchurian gardens, if not supplanted by hybrids derived from a local species.

The black locust tree *Robinia Pseudacascia* has attained a dominant place among the plants of American origin in South Manchuria and Korea. Not only does this plant embellish the streets of the towns, roads and railway stations, but it is also planted in large quantities for timber. This plant, indigenous to the Allegheny mountains, does not grow wild to the north of Pensylvania and southern part of Illinois. As a cultivated plant it may be also met with at Minneapolis, but, at times, freezes there. It does not thrive further to the north and in South Dacota. It is not met with to the north of Saratoff and Vilna. In Manchuria this tree is not quite secure even if growing near Mukden, large trees being absent. All thick trunks bear traces of sun blast on their southern face; scars above the surface of the ground being also very frequent. Almost all twig tips bear traces of having been frozen. At Kaiyuan but few specimens are to be seen, all of them being impaired. At Kunchuling and Changchun this species is frozen to the ground almost annually and very seldom indeed blossoms into clusters of flowers. That is why it is especially interesting to note that at Vladivostock and Sidemi this tree, although in poor condition, grows to considerable height. Budding and blossoming come very late in a climate endowed with an extraordinary cold spring. A black locust tree growing in a garden belonging to I. M. Iankovsky at Sidemi began budding only at the end of June 1919, and blossomed on the 4th of July, while its leaves were still light green and a third their normal size. Nevertheless its fruit ripens and produces good seeds whilst, its leaves, owing to the influence of a warm autumn sea, are killed by frost towards the end of October.

At Dairen the leaves of this tree are killed in November when quite green. To the north of the Liaotung Peninsula its leaves were frost bitten at the end of October, 1925.

The tulip tree, *Liriodendron tulipifera*, provides greatest interest among American trees growing in the same section of the Eastern States. This tree grows wild much further to the north than the *Robinia*, and is met with in the province of Ontario in Canada. In Europe, good trees are to be found in the parks of Poland, further east even than Warsaw and at Königsberg, (Prussia) being met with in southern Sweden as well.

Something inimical to the life of this beautiful tree is exerted in Manchuria. It freezes at Hsiun-yuao-cheng, and Antung. It is said that not a single tree is to be found at Dairen. A good 16 year old tree, about 12 meters high with a trunk 85 cm. in circumference, grows in the yard of the School of Agriculture at Chinchoo. Its leaves were still green on 4 November. It is said that these trees have to be protected from frost when young, although the frosts in localities wherein the tree grows wild, are much more severe than at Dairen.

The *Quercus bicolor* and *Acer sacharatum* thriving at Hsiun-yuao-cheng may be named among other trees belonging to the Eastern American woodlands. On the other hand "Ulmus fulva" and "Ulmus americana" grow badly, appear to suffer from aridity in summer and perish when 5—6 years old. The "Ulmus americana" in the park at Antung has grown very badly, possibly, owing to its roots having been frozen.

The American — *Platanus occidentalis* — a frequent ornament of the cities of Europe and America, growing into a tall tree and bearing fruit in the governments of Kiev and Kharkoff (south Russia) is not to be found at Dairen. There is only one small fruit-bearing tree growing in the North West park.

The Canadian poplar *Populus monilifera* is often found growing in the gardens of South Manchuria and in the Maritime province, a tree indigenous to the valleys of the Atlantic coast of America.

This tree is rare at Harbin, where it apparently freezes. However in the S. M. R. nurseries large plantations of it are to be found. It grows to a tall tree, though apparently its leaves fall off green in the South.

Populus monilifera does not bud very late in spring. In Russia it buds twenty days later than the Siberian balsamic poplar, „Populus suaveolens", and approximately 10 days later than the American *Populus balsamea*.

In the S. M. Railway plantations near Mukden perhaps the *Acer Negundo*, a small tree indigenous to the river woodlands running through the prairies, plays a greater part even than the black locust tree.

Unfortunately a southern variety of this plant, that was primarily exported to Europe from the state of Kansas is being cultivated in S. Manchuria. Great numbers of this variety may be met with in the town plantations of South Russia. In Russia this variety does not extend further to the north, than the black locust.

About 30 years ago the *Acer Negundo v. boreale*, a variety indigenous to the north western provinces of Canada, was brought to Moscow. This variety proved hardy also in Siberia as far as Omsk. At the same time a variety, the *Acer californicum v. texanum* capable of resisting arid conditions was brought from the state of Colorado to Germany. The present variety is, certainly not secure in Manchuria. Almost all the old trees retain traces of sun blast not only on their trunks, but also on their branches. In the nurseries at Fushun, Tiehling and Kaiyuan I had occasion of viewing many thousands of young trees that likewise had been injured by sun blast.

When I was working in 1903 in the botanical laboratory of the College of Agriculture at Berlin at the causes of differences in hardiness to frost of the woody plants, I dissected among others a twig of *Acer californicum v. texanum*. Its branches were covered with a layer of cuticle almost three times thicker, than that of the typical *Acer Negundo*. It is possible that this variety brought from the deserts of the Rocky Mountains, or the *Acer Negundo v. boreale* indigenous to the north, will attain some importance in those localities of Manchuria, in which the typical

Acer Negundo is not fitted. I think that even at Mukden such a change would be of use, and the sooner it takes place the better.

The American ash tree, *Fraxinus americana*, for long cultivated in the south of Russia, is met with in the gardens of Manchuria. This small tree similar to a northern variety, "Acer Negundo", grows wild as far as the Canadian plains of the provinces of Manitoba, Sasktchewan, and Alberta. Together with the poplar Acer Negundo it forms the chief part of the wooded plantations in towns and of farms situated in these provinces. In the south of Russia the "Fraxinus americana" proved to be more hardy to wind and resisted aridity better than the European variety. It likewise proved hardy in Western Siberia. The American ash tree grows satisfactorily when planted at Nikolsk, Habarovsk and Harbin. In spring, it buds much later than the local "Fraxinus mandshurica". In autumn, its leaves fall off normally and are of a yellow hue.

The following shrubs indigenous to the American prairies proved comparatively hardy: the *Ribes aureum* (Chinchoo, Harbin, Vladivostok), *Prunus pumila* (Blagoveschensk, Habarovsk), *Physocarpus opulifolius* (Vladivostok), *Cornus alba* (idem), *Symplocarpus racemosa* (Habarovsk), *Amelanchier Bodryapium.* Apparently, flora indigenous to the American prairie region, characterised by severe frost and dry winds, can supply many new plants to beautify Manchurian gardens.

Unfortunately in Southern Manchuria I have not seen specimens of the richer flora indigenous to the mountain forests and deserts of the Rocky Mountains. At Vladivostock I saw ten year old trees belonging to *Picea Engelmani* that had been once frozen on their southern face, in better condition, however, than the European *Picea excelsa.*

At the station Okeanskaia near Vladivostock I have seen specimens of the *Robinia Neomexicania* from Colorado, covered with light purple flowers. They grew on a par with black locust trees and the *Robinia Pseudacasia*, close to them.

The woods of Montana, Wyoming, Colorado, New Mexico and the north west of Arizona can supply much that is suitable for the gardens of Manchuria. Organised experiments in cultivating plants belonging to this flora must, however, be taken in hand.

Plants belonging to the flora indigenous to the coast regions of California, Oregon, British Columbia and Alaska,—countries in which mild sea climate similar to that of England and Portugal prevails, are hopeless in so far as Manchuria is concerned.

Plants indigenous to Northern and Western China.

The present aspect of the flora growing in Northern China and Southern Mongolia gives one no clue to the general appearance of the vegetation covering the region several thousand years ago. At present the relentless effects of plough and fire, the weapons of the farmer, and axe wielded by the lumberman have almost denuded the region of its erstwhile abundant vegetation. Only in secluded and outlying places on the slopes of inacessible mountains, in the vicinity of temples and in the hunting grounds reserved to the Emperor do we still find existing remnants of a bygone age.

It requires but a short period of time to destroy wild flora, growing in profusion for ten thousands of years. A visit, at present, to the outskirts of Imienpo or to S. E. of Nikolsk does not give one the impression that some scores of years ago the region was covered with dense virgin forest with trees 50 meters high.

Remnants that have lived through this onslought tell us that the mountains and more favourable localities of Northern China were erstwhile covered by woods, comparable to the type prevalent at Vei-chang (Jehol region) at U-tai-shan (Shensi province) and in the highlands of Honan.

The climate of Chihli, particularly in the north of Shensi and Kansu is considerably drier than that of Manchuria. It is quite certain that luxurious forests were interspersed with steppes fringed with woods, of a type to be found at Peilin (near Mukden) consisting of a growth of not very dense trees, grass and shrubs, interspersed with glades covered with steppe vegetation.

Nomad tribes, that primarily settled in the country, fired the grass in order to ensure better pasturage for their cattle, thereby greatly changing the character of any existing flora and almost burning out the woods. Farmers, following with their ploughs, who cut down the smallest of shrubs for fuel, completed this vast scene of systematic destruction.

The garden flora of Peking and of other towns in North China is mostly of southern origin. Great numbers of plants in the Peking gardens are not very hardy, and require artificial protection during the winter.

Plants indigenous to the north were given but scant attention and did not therefore attain a richness in variety that could have been reached, had horticulturists devoted more care and attention to them.

The major number of plants indigenous to North China—30 species or more, are found growing in the Mukden province where owing to aridity and poor soil, they flourish badly, southern varieties competing will them. Some of these, that thrive on southern slopes and on rocky soil, are distributed comparatively far to the north amidst the dense covering of Manchurian forestlands.

The whole of northern and western China and Himalayas had in their recent geological past a much colder climate than that experienced at present. Many of the shrubs growing in Chihli, Kansu, Szechuan and even Sikkim (Central) and Afghanistan (Western Himalaya) winter and bear fruit at Petrograd. This is not sustained by Japanese flora in part, though the mountain climate of the latter is similar to that of Northern Russia.

A considerable number of plants of Northern Chinese and S. Manchurian origin, thrive in the gardens of Northern Manchuria.

The most important of these is the "*Prunus triflora*". As far as I know, the wild plum has never been primarily located in Manchuria. Plum trees, cul-

tivated by Russian and Chinese horticulturists from seeds obtained from Southern and Central China and even from Japan (where the plum tree does not grow wild), winter and bear fruit in the Maritime province and in Manchuria. It is true that besides hardy deciduous varieties others, endowed with a longer vege-Titon period, are now cultivated in China and Japan. hatis is the reason why seeds obtained from the South when planted do not always thrive well. At Hsiun-yuao-cheng two varieties from Japan, Terada and Jone mome, retained their leaves till late autumn, that nevertheless does not attest to their powers of resistance. Plums from the north Maritime province bear fruit 400 klm. to the north of Blagovestchensk at Pikan on the river Zea, 53^{0} northern latitude. They bear fruit on the river Yenisei—in the gardens at Krasnoiarsk, at Minusinsk, at Talitsa near Tiumen, and at Petrograd.

The bushy cherry tree "*Prunus tomentosa*" peculiar to Northern China, thrives in orchards of the Maritime province and near Harbin, growing wild close to Mukden and to the north of it. It proved hardy in Canada and is cultivated there for its fruit. In Northern Manchuria, under conditions prevalent in the mountain valleys visited by a cool summer, the twig ends of this shrub ripen badly and are frequently frozen.

A third Chinese plant that easily withstands the climate of Northern Manchuria is the favourite flower tree of Northern China—the double flowering "*Prunus trifloba*".

Excellent specimens of this plant may be seen in the gardens of Drs. Lihtansky and Oskanoff at Harbin. These trees are also to be found at other stations on the line of the Chinese Eastern Railway, particularly at Iaomen. A cold summer does not affect them, as a shrub brought from Russia (primarily introduced from France) grew 2 metres high in Mr. Romanoff's garden near Novolitovsk, Olga district of the Maritime province. In the Chinese gardens of Mukden, Tiehling and Changchun it is one of the favourite shrubs.

The red sea rose, *Rosa rugosa flore pleno*, greatly differentiated from the wild plant growing on the coast of the Japanese sea and in Kamchatka, is still more hardy on the north. Apparently it was introduced from the coast vegetation of the Shandung and even Chiang-hsi provinces together with the sea apple tree "Hailang" *(Malus Haliana)*. Apparently for some time past it has been cultivated everywhere in Chinese gardens throughout Northern Manchuria, as it is to be found, at times, growing wild in the wood amid the ruins of old Manchurian villages and is frequently met with surrounded by plum, pear, apricot trees and double peonies. This rose was introduced into Europe a good while ago and under the name of "Koenigin des Nordens" proved absolutely hardy, in the gardens of Petrograd, Vologda, Ekaterinburg, Omsk and Habarovsk districts. I have seen shrubs at Cheliabinsk 2$^{1}/_{2}$ metres in height and 5 metres in diameter. Specific qualities inherent to the above make it a matter of regret that this particular variety is not to be met with in the plantations of the Chinese Eastern Railway nor in those of the South Manchurian Railway.

The "Rosa xantina" or light yellow semi-double variety, is another remarkable rose reared in chinese gardens.

A wild kind met in northern China and south of Mongolia. A plant indigenous to arid regions, it thrives badly in damp ground. Ashiho, on the C. E. Railway is the most northern spot at which it is encountered.

At Changchun, in the yard of the Prebyterium Irish Mission it has grown to more than 3 metres in height. It is of common occurence at Tiehling and in the Chinese gardens of Mukden.

The fragrant Chinese lilac tree *Syringa oblata* is very common in the gardens of Peking and Mukden as well as in those of Ashiho and Ninguta. Unfortunately Russians at Harbin have intermixed it with a European kind "Syringa vulgaris" and it is to be found in but a few gardens. It is quite hardy at Nikolsk and Vladivostok. This is not surprising as in a wild state it may be met with in the outskirts of Kirin. In South Manchuria (Feng-huan-cheng) it is quite common. In Europe it grows very badly, as it blossoms a week or 10 days earlier than the European variety and the buds are often killed by frost. The french hybridisator Lemoine of Nancy crossed a variety "*S. oblata v. Giraldi*" with the European lilac and produced a hybrid form bearing very large flowers having a fragrant odour, with varied colouring similar to the latter.

Lilac trees bearing white and blue flowers are cultivated in the gardens of Peking. They belong to some other species which, in part, are not yet described by botanist.

I have not seen any white *fragrant lilac* in the north. Good bushes of this variety are to be found at Seoul (Garden attached to the Russian Consulate). Chinese gardeners often graft this lilac to the privet "Ligustrum lucidum" and shady trees 6 metres in diameter at the crown, result. At Nikolsk I have seen the "Syringa oblata" grafted to the "S. amurensis". Their blossoms in spring were very beautiful.

In the gardens of Manchuria among other shrubs peculiar to Peking we see the "*Sorbaria Kirilowi*", with large clusters of white blossoms. "*Diervilla florida*" with pink bells, "*Lysium Chinese*" that escaped from cultivation in certain regions (e. g. in the Maritime province) whilst "*Caragana Chamlagu*" is cultivated for paint. The latter however is found growing wild on rocks on the boundaries of the Maritime province.

A small tree *Xantoceras zorbifolia* usually met with in the gardens of Peking and closely related to the horse chestnut is represented by two well grown specimens growing in the gardens of the Russian cemetery at Mukden. It is said that this variety grows wild at Pei-ling (northern Mausoleum) but I could not find it there although I walked all over this small wood for two whole days.

The "Huai-shu *Sophora japonica*" a tree very frequently met with in Peking garden does not have its origin in the province of Chihli but comes from a more southern locality. It seems that its leaves do not turn yellow even at Peking. Tall trees, growing at Chinchoo.

Specimens growing at Hsiun-yuao-cheng, Mukden and Tiehling, lost their leaves whilst green and towards the end of the month were covered with green fruit. At Hsiun-yuao-cheng this tree suffers slightly, and the unmature tips of its shoots freeze yearly at Mukden. Notwithstanding the above, this variety (as seen in the yard attached to the library) grows to some height. One tall tree and several saplings of this variety are to be found at Tiehling.

The „Ailantus glandulosa" is a tree that has likewise, been brought to Peking from somewhere in the south. In Manchuria it grows well in the Kwantung peninsula, in some few places in the Liao-tung peninsula, and near Feng-huang-sheng. Apparently the roots of this tree freeze near Mukden and to the north of it.

„Albitsia Julibrissin" is found in a wild state also to the south of Peking. It thrives well at Dairen but does not grow even at Hsiun-yuao-cheng.

"Zelkova acuminata" so very common in China and Korea, freezes at Antung, though it is said to thrive at Moukden.

"Biota (Thuia) orientalis" the pride of the park of the temple of heaven and of some other Peking temple gardens—frequently suffers in Manchuria. Good specimens, however, are to be found near some of the monasteries of Liao-tung. An eight year old plantation of Biota, about two metres high, is to be found at the Mukden Experimental Station. These plants froze, but later recovered and could be used as ornaments for northern walls.

Biota orientalis is a tree that has been cultivated in China for certainly more than 2000 years, and has become a favourite ornament in gardens and cemeteries. Its branches—the symbol of longevity—are used as a decoration for the interior of dwellings on New Year's Day. Probably, at the time of the Mongol dynasty, this tree together with many other Chinese plants was introduced in Persia and Turkestan, and now adorns gardens and cemeteries in localities where the tender western asiatic *Cympressus semper virens* cannot grow because of the frost.

For a long time this tree was not to be found growing wild, and only recently have wild specimens been discovered growing on the high mountains of Junan (Journal of Arnold Arboretum, 1926, No. 1, page 62). The above, in conjunction with other factors tend to show that northern horticulturists must pay the closest attention to flora growing on the highlands of western China even if placed so far to the South. Without question many moe plants indigenous to this natural botanical garden may be selected to beautify the gardens of the north.

"Pinus Bungeana" with its white bark similar to that of the birch, so frequently met with in Peking cemeteries, has not been cultivated in Southern Manchuria until quite recently. At the same time according to Mr. M. Kusama, there is an excellent fruit bearing specimen to be found growing in a monastery near Liao-yuang. Saplings derived from its seeds and from seeds brought direct from Peking are thriving well in the nurseries of the Hsiun-yuao-cheng Experimental Station.

"Ginko beloba", usually planted near by temples, is represented by several large fruit bearing specimens near the monasteries of Chieng-shan (near Liao-yang). In the nursery of the Experimental Farm, Mukden, Ginko trees grew for 8 years and twice lost their shoots during this period.

As regards the „Aesculus chinensis" cultivated near the Peking monasteries and the Peking cherry tree, „Prunus pseudoerasmus", closely related to the Japanese Sacura, no information was to be obtained.

Besides plum and downy cherry shrubs, apricot trees indigenous to Northern China spread far to the north. It is a difficult matter to differentiate varieties of apricot trees, that are domesticated in Central China, from those introduced from Tian shan and those domesticated in Manchuria itself. At any rate, those cultivated in Manchuria belong to at least 3 or even 4 wild kinds, if judged by their stones, characteristics allied to growth, shape of leaves and specific features of their bark.

To the north of Harbin this difference is not so marked, nevertheless, 2 or 3 different kinds are to be met with.

The peach tree in Manchuria winters much further to the north than the European apple, pear and plum trees. There are some fine gardens near Tiehling. It is to be noted that in Russia and in Western Europe this tree, that needs much warmth in summer, is greatly inferior in hardiness to western European varieties of apple and pear trees that need but a long vegetation period. It is also somewhat inferior in hardiness to those in Canada and in the central States of North America, where the summer is much hotter.

Protected for the winter by covering it up in the ground it bears fruit in localities situated still more to the north, e. g. near the stations Kuantchentzu and Meichatsu on the southern line of the Chinese Eastern Railway, and near the station Mulin on the eastern section of the same railway. On an average trees, that came to my notice, despite their ugly shape, bore 100 ripe fruit each.

Central China is undoubtedly the native land of the peach tree. Its relatives grow here, as well as on the western boundaries, in a wild state. One of these, the "Prunus Davidiana" or "Je-thaor" or "Shan-thao" of the Chinese, is often cultivated everywhere in China as stock to the peach as well as for its beantiful blossoms. This variety differs from the ordinary peach tree in that it is not edible, has a round kernel, small narrow leaves and smooth red-brown bark, similiar to that of the cherry tree. Peking horticulturists ingraft this tree with pink, red and white *Prunus trilobafl. pi.* and with the double flower peach at a height of 2 m. from the ground. It is said that trees, raised in this manner, are very beautiful.

"Prunus Davidiana" introduced as a stock for peach trees, that had perished on the spot, now grows wild on Putiatin island and attains a height of 3—5 meters. It blossoms and bears fruit every year. Many specimens of it are to be found at Mukden, where it reaches 10 meters in height and bears abundant fruit yearly. Unfortunately, its leaves are apparently killed green and the trees suffer from sunblast. At Harbin, the twig ends of seedlings belonging to this variety were still soft and full of sap at the end of October. Nevertheless, it may be accepted as a valuable subject, and in cities its beautiful blossoms serve for decorative purposes.

At Mukden and Tiehling many peach trees are to be met with that resemble P. Davidiana if judged

by characteristic features displayed by their bark and leaves.

Their stones are smaller than those of the common peach and have a different appearance. Their fruit is small, but juicy and tasty. A long downy coating on the skin is their only defect, this must be cut off before eating. The Chinese call them "mao-thaor" or the "hairy peach". A wild variefy of peach from South-eastern Kuansu with the same vernacular name was introduced into America where it received the botanical name of "Prunus Kansuensis". Perhaps it resembles the Mukden variety.

Apparently the "mao-thaor" provides the possibility of cultivating peach trees in orchards to the north of its present limits, but its fruit is so poor that the rearing of this tree for commercial purposes is utterly out of the question.

Near Antung peach trees grow wild and can now be found at some distance from inhabited places. The general appearance of the plants and stones allows one to conclude that the above do not belong to the "mao-thaor" variety, but to a common variety of peach. When speaking of fruit trees, we have not as yet touched upon the pear tree. Pear trees cultivated in Chinese gardens belong to at least four kinds—*Pyrus ussuriensis, Pyrus ussuriensis v. ovoidea, Pyrus serotina and Pyrus Bretshneideri.*

Consequently a considerable number of plants raised in the gardens on the outskirts of Peking may be reared in the gardens of Chang-chun and Harbin, and sometimes even of Habarovsk and Blagovestchensk and further to the north. Many more plants may undoubtedly be found among the wild flora of South Mongolia and the Chilih province, Northern Shansi, Shensi, Kuansu and the mountains of Honan, Sechuan and even Yunnan to beatify the gardens of Manchuria and be of use as fruit trees.

For this reason it is necessary that experiments on a large scale, be organized in this matter.

Plants of the flora found in the woods of Manchuria.

Let us now see what the wild flora of Manchuria can do to provide us with garden plants. It may seem strange to assert to any one, who has lived more than ten years in Manchuria but has never travelled far from the railway line, that most of the territory of northern and Eastern Manchuria, as well as the Russian Far East, was but recently covered by a sea of virgin forest. At present, in order to become acquainted with the original flora of Manchuria it is necessary to fit out special and often dangerous expeditions into the interior far from the line of railway.

The vegetation of Northern Manchuria has, however been so well preserved, even up to a recent date, that one can easily see what it was like prior to the coming of man.

The Manchuria nut pine "Pinus koraensis" was the fundamental species dominant in the primordial forests of Manchuria. Huge trees, often more than 50 meters in height, grew not too close together and amongst these and under the shade of their branches oak, linden, birch, maple, walnut, and cork trees grew in profusion, beneath which smaller trees and tall bushes, and lower still, shrubs and grass found ample growth.

Instead of the lordly nut pine, firs, *Abies holophyla* and *Abies nephrolepis,* as well as spruce, *Picea obovata, Picea Korainsis, Picea ajanensis* were to be met with in place, that, of course reacted upon the conditions of the surrounding flora.

Forests, as above, covered about 90% of all Eastern Manchuria, the Maritime Province and Northern Korea. They likewise, spread over the south-west section of the Heilunkiang province.

In the regions where the nut pine trees grew abundantly, not more than 10% of the whole area—in places where the nut pine (Pinus koraensis) spruces and firs did not thrive for some reason, they were substituted by some other weaker formation.

Korean and Siberian pines, "Pinus funebris" and "Pinus silvestris", together with characteristic rock flora—Prunus manshurica, Tuniperus rigida and others, grew on southern rocky slopes and in part on sandy territory near the rivers.

Larch trees and bog plants grew in damp places situated in the woods. Willows and poplars, covered the ground near the rivers and lakes.

If only a little fertile ground appeared on the rocks covered with pine, if only the larch marsh or poplar wood dried, caused by a changing of the bed of a river, under the shade of the trees of the weaker formation there appeared seedlings of nut pine trees, firs and spruces, after several scores of years supplanted the former and the wood gradually, became covered by the dominating formation.

Man with the aid of hatchet and fire has changed the aspect of Manchurian woods in a remarkably short period of time. They were not destroyed totally, but forest fires during incursions by tungus hunters greatly altered their general aspect. Conifers took the upper hand and only after the expiration of 200—300 years, when cedar seeds conveyed by birds took root, did the latter species regain their former predominance. Russian and Chinese agriculturalists have completely destroyed the forests by burning them out and cutting them down to a distance far from their homes. About 70% of territory covered by former Manchurian flora is now occupied by fields and shrubs that retain but a small likeness to the former grandeur displayed by enormous primordial forests witnessed here some 20—30 years ago.

Manchurian forests are very rich. They include about 250 timber and shrub species, whilst the woods of European Russia and the Rocky mountains with a climate resembling that of Manchuria, do not evidence more than 50 species.

It is apparent that, under primordial conditions ruling in Manchuria, forest plants, afraid of the shade whilst still young, can not exist. Those with a predelication for light could only exist if they endured conditions of life that prevalfed on rocky ledges, on sand or in marshes, where their liberty was not to be infringed upon by a more robust species, such as nut pine.

Among trees to be found in Manchurian nut pine forests to the north of 42° latitude and to the east of Chang-chun — there is not a single species that does not grow in Korea. A list of forest plants, es specified by the well known botanist V. H. Komaroff, be-

longing to a Manchurian species and found growing on the slopes of the Small Hingan range of mountains and in the Amur region below 49° northern latitude, resemble to great extent lists of flora growing in the woods near Nikolsk (43° n. l.) and those to be met with in the forests of the Mukden province (41° n. l.).

For this reason it is quite possible to assume that Europe, after the ice period, had been supplied with plants from the Balkan peninsula, and in like manner Manchuria was supplied with plants from North Korea. North Korean flora, prior to having been altered by the effects of human agency, greatly resembled that existant in Manchurian primordial forests. But as in the case of the Balkan peninsula, many species of primordial wood could not spread from Europe to Scotland, Norway and the Ural mountains). In Korea we find, likewise, many endemic forms, often to be met with on its mountain sides but nowhere else in the world. The Balkans provide the following examples: Syringa vulgaris, S. Losikea, Forsitia europea, Pinus peuce, Picea Omorica, Aesculus, Hippostanum, Vilburnum lantana, Amelanchier ovalis, Evonimus europea and others. Some of these plants that were not robust enough to spead far to the North have preserved their inherent hardiness to frost, and will grow as ornaments in gardensof N. E. Russia, some of them even as far as Siberia. The same may probably apply to plants of Korean origin, among which the following may be included: Syringa dilatata, Syringa Palihincana, Syringa formosissima, Forsitia ovata, Thuia koraensis and many other, that should thrive well in Manchurian gardens. It is a pity that no one has as yet initiated the cultivation of the above here.

As judged by the remains of plants peculiar to the Ohotsk region preserved on the summits of the mountains of Korea, Manchuria and the Maritime province, flora indigenous to a colder region preceded that growing in Manchuria at present, being preserved in the North of the Maritime province, on the Sahalien islahds and on the southern coast of the Ohotsk sea. A lack of warmth in summer, a very late and cool spring and large quantities of snow distinguish the climate of this region from that occupied by Manchurian flora. A prevalent plant to be seen is the Ajan spruce, *Picea ajaneansis*. Marshes and naked rock are more developed and many light loving plants foreign to Manchurian woods grow here. A great many ever green plants that cannot thrive in the South are to be found amid this Ohotsk flora. A considerable number of these varieties are common to Kamchatka and Siberia, but there are also many plants that are peculiar to this region alone. Many bushes, are to be met with among these endemic plants, that might prove to be of value iu fruit gardens, such as: *Ribes horridum, Ribes appedunculatum* various *Vaccinium,* and for decorative purposes: *Diervillea Middendorfiana, Dierviilia suavis, Sorbaria rhoifolia.* .

Unfortunately all shrubs from Sahalien and Kamchatka, that I had opportunity of seeing in the gardens of the Maritime province, throve badly. The first warm sunny day in spring caused them to bud, but later they were frost bitten. *Ribes appenduculatum* brought from the valley of the Aldan in the Iakutsk region has however borne large black-blue fruit at Nikolsk almost yearly.

Inter alies Mr. Hudiakoff, who lives near Rasdolnoe, has obtained a hybrid form from the "*R. appenduculatum*" with the European „*Ribes nigrum*".

These bear fruit well and are more hardy than both the parent stock. It may he assumed that this method of hybridisation, when applied to other plants indigenous to the Ohotsk region, will provide good results.

Expansion to the East of plants indigenous to Manchuria has been detained by lessened precipitation, aridity and daily fluctuations of temperature, giving rise to frost even in the middle of the summer.

The major part of the Heilungkiang province, Amur region, Transbaikalia and Mongolia is covered by flora of another type, that partly has been metamorphozed by man to such extent that it is not easy to decide about primordial conditions existant in these regions, especially in Mongolia.

The Mountains in the Heilungkiang province, as well as in Mongolia, are covered even now by woods of larch, *Larix daurica*, further to the West by *Larix sibirica*, spruce, *Picea obovata*, pines *Pines silvestris* and birch, *Betula latifolia* combined with a rather poor shrub undergrowth and pretty grass flora, somewhat deficient in variety.

As judged by existing woods preserved for instance in the outskirts of Hailar, sandy flats, at least those of North Mongolia, were formerly covered with pine woods. Probably also the slopes of the mountains were covered with timber in places where the ground was even slightly lixiviated.

The timber growth was certainly not dense, and was of a type belonging to the steppe regions, similar in character to forests growing in Western Siberia, the juniper forests of Turkestan, some forested areas in Russia, in the Caucasus, Mediterranean regions of Europe, Asia, Africa and the Rocky mountains of North America. Sufficient moisture necessary for a thick forest growth was lacking. Only alkaline soil was absoluteiy devoid of timber.

Nomad tribes, who set fire to the woods in order to obtain better pasturage for their cattle, soon destroyed these sparsely timbered areas, the fate of most forests of a similar type in other countries.

The flora of Mongolia and Transbaikalia, though very poor, may provide the arid portions of Manchuria with many valuable shrubs. Some of these, for instance, the sandthorn *Hippophae rhamnoides*, grows well and is fruit bearning at Nikolsk. Others, such as *Garagana arborescens*, which is common in the gardens of Siberia and European Russia, grows badly, the reason being unknown.

This shrub is to be met with in gardens at Habarovsk, Vladivostok, Nikolsk and Harbin, but few large specimens are to be encountered.

The Transbaikal prickly currant, *Ribes diacantha*, of very common occurence to the west of the Hingan range sometimes (e. g. in 1925) buds and blossoms at Harbin in October.

Apparently a period prevailed when the Dauro-Mongolian flora reached Viadivostok. At least among the woods of Manchuria, Daurian plants are often to be met with here and there.

These are usually to be found existing on southern slopes and in spots where a too strong wind would provide the cause of their being supplanted by

the more robust flora indigenous to Manchurian timbered areas.

Peculiarities of plants indigenous to Manchurian forested areas.

Plants of Manchurian flora are noted for a very valuable quality,—their hardiness to frost. It is on record that for more than 20 years many specimens of this flora have grown to tall trees and bear fruit in gardens situated in the Yenisei valley and in plaisis of Western Siberia, 55°, 57° Northern Latitude. In European Russia they thrive at a latitude of 60° and in Finland even at 61°. The walnut tree *Juglans Manchurica* bears fruit at Krasnoyarsk, near Tumien and at Petrograd. *Phellodendron Amurense, Maakii amurensis, Syringa amurense, Fraxinus manchurica, Acer Ginala, Prunus Maakii, Prunus Japonica, Pyrus ussuriensis, Crataegus pinnatifiax, Acentopanax sessiliflorus* and many others such grow and bear fruit in gardens of these and many other localities situated in Central and Western Siberia. It seems that they do not need much warmth, as these turn red and yellow much earlier than corresponding European and American species. The manchurian grape vine *Vitis amurensis,* reddens, whilst the leaves of American species growing close by, are yet quite green. The maple, *Acer Mono,* turns yellow earlier than the European, *Acer platanoides,* and the *Eraxinus manchurica* prior to the European "*Fraxinus excelsior*".

One must remember, that subtropical varieties of Manchurian flora such as: *Vitis Juglans, Azalia, Rhizandra, Fillodendron, Actinidia* grow farther to the north, being met with near lake Bolen Odjal at a latitude of 50°, where verv little warmth is experienced.

All the above makes plants indigenous to Manchuria highly interesting to holticulturists living in cold countries such as, the north-eastern part of European Russia, Siberia, Canada, and the north west of the United States. It might appear that trees peculiar to Manchurian flora must be of yet greater importance to the steppe region lying contiguous to its borders.

But a circumstance of great importance—in the life of plants indigenous to Manchuria, is provided in the following. Owing to a long process of selection these plants adapted themselves to the struggle for light under conditions prevalent in primordial forests. The major number of Manchurian plants adapt themselves in their youth to endure the effects of intercepted light. Usually, a capacity to endure shade is to be explained by unintercepted light of the sun creating a baneful influence upon the plant. At all events hardiness to shade is often connected with weakness to withstand aridity and wind. The greatest number of Manchurian plants, that have developed hardiness to overshading, greatly suffer from dry winds, similar to those growing in the dense forests of America, Japan and Europe. Their leaves often wither and sometimes dry up totally or in part. In the woods of Manchuria the ground, frozen hard during the winter, thaws out very slowly, its lower layers remaining very cold all summer. For this reason the roots of trees in this particular region do not grow deep down into the ground but remain near the surface. No roots are to be found at a depth of 50 cm. in any large forest near Vladivostok. This pecularity makes these forest varieties very sensitive to drought, of which they have but small experience. In spring they are fed by melted snow and by ground dew. In June rarely at the beginning of July, periodical rain brought by the summer monsoon begins to fall. All the above makes the major number of Manchurian forest flora very bad "pioneer trees".

A large majority of trees in Manchurian forests grow normally only if surrounded by other trees, or on the lee-side of any building that might protect them from the wind. When in the open they suffer from the effects of wind, sun, and aridity, assimilate slowly and having begun the winter with a small store of reserve nutrition suffer more often from sun blast and frost than trees growing in distant countries.

At Harbin, *Phellodendron amurense* and the walnut (*Juglans manshurica*), planted in rows in the town nursery suffered greatly from sun blast and were nearly all cut down. At the same time trees of these varieties in other parts of the town, placed in the shade of neighbouring trees or buildings, grew up normally.

This fear of light, drought and wind when still young and peculiarities attached to the crown of a tree exposed to a strong light, is not only confined to trees indigenous to Manchuria. Plants produced in the dense woods of Japan, North America and Europe suffer in no lesser measure from the above. Varieties of timber indigenous to European forests such as, beech trees, witch elm, (*Ostrya*), *Ulmus montana,* large leaved linden (*Tilia platyphyllos*), *Acer pseudoplatanus* and others are but rarely used for the decoration of town streets, especially in the Southern sections of Europe, where dry winds prevail.

This is also the case with american beech, witch elm, sour gum (Nyssa) and many other trees of East American forests which can not be used for plantations or town streets in a dry climate.

All the above mentioned trees grow very well in large parks, where they are protected from an arid wind by other trees or by houses.

Consequently a major number of trees of Eastern Manchurian forest flora may possibly be used in parks at Harbin, Changchun and Mukden, if placed among other trees, that can afterwards be gradually removed.

Naturally, not all the trees of Manchuria have a like predelication for shade. There are some, usually growing in shady valleys, that withstand the effects of drought excellently well. *A Prunus Maakii,* that had been accidentally planted on a slope facing south on arid stony ground, developed excellently into a fine shrub 3 metres in height bearing abundant fruit in the nursery situated in the Simbirsk province on the Volga.

In 1916, I had the opportunity of seeing 10 specimens of Prunus Maakii, about 4 metres in height with crowns 6 metres in diameter, growing on a dry sandy terrace above the river Irtish in Mr, Komissaroff's garden, 30 versts distant from Omsk.

Acer Gidnala, Evonimus Maakii, Pyrus baccata, Cratagus pinnatifida and some other plants peculiar to the river valleys of Manchuria, growing in the gardens of European Russia and Western Siberia, are sufficiently hardy to drought.

Fraxinus rhychophyla, Ulmus macrocarpa, Prunus manchurica, Pinus funebris, Juniperus rigida, T. dau-

rica evidently offer good resistence to aridity, as those in the Manchurian forests are grown on the southern slopes. *Fraxinus rhinchophyla* may be said to be one of the favourite trees in Chinese gardens in Liaotung, where it grows to a small size, with a top, often much wider than the height of the tree itself, a typical specimen of growth under arid conditions.

Of the 200 or so species of tree indigenous to Manchuria a considerable number can be chosen to decorate the streets.

Difference exemplified in physiological characteristics pecullar to plant life in various section of the country is a matter of specific importance.

European and American literature on horticulture and forestry has for long been interested in the question; the significance tending toward the acclimatization of small varieties of the same species that, outwardly, can hardly be distinguished one from the other.

Instances of plants are on record that do not prove hardy, if their seeds be brought from a warm country, that become hardy if the same be acquired from the northern limits of their regional distribution.

In the gardens of Manitoba for instance — many plants indigenous to Northern Ontario proved to be hardy, whilst a variety from the United States succumbed to frost.

Many failures occurred in Russia, when spruce and pine trees raised from German seeds were tried out on plantations, though they differed in but small measure from local varieties.

Japanese forest experts know this full well owing to the failure of Japanese pine planted on the Liaotung peninsula, although outwardly they differed but slightly from local varieties the latter, in themselves being sub-divided into at least two species — Pinus funebris and Pinus tabulaeformis.

The question whether plant varieties of the species indigenous to Manchuria capable of resisting the effects of wind and aridity would be of any great value to horticulturists in the Mukden and Changchun semi-steppe regions is still under question.

It may be said that there is small hope to find such varieties among the major number of Manchurian forest flora. Trees growing in Manchurian forests from a geological standpoint have but recently been spread from one center—Korea, and it is open to question, whether there has been time enough for any great differentiation. Besides which conditions of growth among tall trees are very similar to those prevalent in tbe ages-long forests of the Liao-tung peninsula and to the North of the Amur. Hardiness to shade assumed similar features in both cases. Nevertheless it is difficult to assume that the Liao-tung plants were entirely similar to their Northern variety.

Peculiarities of Horticulture in different regions of Manchuria.

Let us begin with the Kwantung leased territory, the conditions of which differ most markedly from those in continental regions. As we have already seen, the average temperature in winter here is similar to that prevalent in Odessa and Poland. Minimum temperature in the district is much higher than that in Poland, and is similar to that of South Germany and Northern France. Aridity caused by the winter monsoon is great, the same as in Mukden and Inkou. The summer is moister and warmer than any place in Central Europe. October is very warm, owing to the influence exerted by proximity to the sea. On the other hand spring, owing to low temperature of the sea, is very cold and dry. Fluctuations between 10^0 to 0^0 in November are more marked than, in the continental sections of Manchuria. The above sometimes destroys plants, that remain hardy more to the north.

The planting of orchards in the Kwantung leased territory, wherever conditions of soil permit of such, quickly developed into one of the most profitable branches of industry. American varieties of apples that are not so good as the best European ones are used for the founding of orchards in Korea, Japan and South Menchuria. But in America, the U S. D. A. is now also experimenting with apples derived from countries endowed with a long and hot summer these being supplied from Spain, Southern Italy, Syria, Crimea, Caucasus, as well as semi-wild apples indigenous to the mild and moist climate in certain sections of Chili etc.

To insure the success of orcharding in Liao-tung it would be of paramount importance to try in the grounds of Experimental Stations as large a variety of fruit trees as possible, looking after the recent varieties of asiatic pears raised in America, of American vines etc.

One would wish to see more wide leafed trees, flowering trees and wide leafed evergreen plants in the town parks, private gardens and on the streets of Dairen. The perishing of magnolias Liriodendron and Platanus on the streets of Dairen can hardly be ascribed to frost. It is reasonable to assume that the absence of snow and a rather low average temperature with wind causes the roots to freeze, but it is more than possible that perishing is caused by wind and aridity in spring or by too early an autumn. *Platanus*, that does not grow well on the streets, thrives and bears fruit in the North West Park. I expect that the Liriodendron and the Feng-huang-cheng magnolia, after passing their youth among other trees, will develope into a first rate ornamental plant beautifying Dairen gardens.

A small quantity of precipitation and dry winds do not provide such a great obstacle to the cultivation of plants derived from humid forested areas. Camelias flower in South Italy, Algiers and Egypt, under condition that they are planted under high walls or in dense timber plantations.

In an irrigated garden, situated in a semi-desert area of Eastern Transcaucasia, I have seen beautiful bamboos and Liriodendron growing under the above conditions. Spruce, fir and larch trees grow to a good height on the borders of the Kirghis steppes, e. g. at Uralsk.

Experiments with plants derived from Central Europe, North and Western China, high mountains of Southern China, with some plants indigenous to Turkestan, Hymalayas, Western Asia, Europe and North America, may possibly prove fruitful of success.

North of Liao-tung; region of Antung and Liao-yang.

The region of the Liao-tung peninsula as far as Tashichao in sections distant from the sea, is considerably warmer in spring and summer, but is much colder in autumn and winter. At Hsiun-yao-cheng sometimes the thermometer falls as low as—28,5°.

But little novelty is to be discerned in the garden flora of the region if compared with southern Russia. Fruit trees introduced from Western Europe provide a profitable source of industry, some of them however, e. g. the cherry, suffer.

The region of Mukden, Tiehling and Kaijuan.

The Mukden region, if judged by its mean January temperature, as already mentioned, is very similar to the Uralsk and Samara regions in Russia, North Minnesota and Dakota in America. But it must not be forgotten that the frosts in winter are not so severe, and the summer, owing to high temperature and moisture, differ greatly from the above. A period free from frost, owing to its longer duration, bears favourable comparison with the above countries.

Consequently, southern plants grow in the woods and gardens of Mukden, that cannot exist at Uralsk and Dakota. Some tallish trees of Sophora japonica, peaches, apricots, catalpa, Rhus javanica are to be seen in the gardens of Mukden. Together with the Chinese forest pine, the Hemiptelea Davidi, Gleditchia japonica, Celtis Bungeana, Indigofera Kirilovi and others grow wild as far as Tiehling, whilst their allied varieties do not extend so far to the North.

I was told, however, that European fruit trees, such as apple, pear, cherry and plum cannot exist here, being destroyed by sun blast.

Gooseberry, raspberry, red and black current bushes brought from England grow here unprotected.

Besides apricot, peach, plum, cherry trees (*Prunus japonica* and *Prunus tometosa*) the Chinese plant, the large-fruited "*Sandsa*", *Crataegus pinnatifida*, the apple, *Malus asiatica*, and pears. Peaches are to be found near Tiehling being represented by the maothaor, as well as real species. Apricots assume the size of largish trees and never suffer in winter. In private gardens situated in the Chinese section we see double-flowered *Prunus triloba*, *Prunus tomentosa, Rosa Xantinioiodes, Rosa Rugosa fl. pleno, Sorbaria Kirillovi. Spirea sp.* (trilobata), *Weigelia sp. Caragana. Chamlagu Syringa oblata*, small leaved Syringa sp. *Biota (Thuia) orientalis, Catalpa Bungei, Salix lasiogyne, Sophora japonica, Populus Prsevalsky, Fraxinus rhynchopyln, Ulmus pumila.*

Near some of the temples, *Pinus tabulaeformis* and big trees of *Juniperus rigida* are to be met with, some of which being more than 300 years old.

In the nursery of the State Experimental Station plantations of walnut, *juglans manchurica* linden tree, Tilia manchurica, Amur cork tree, Phelodendron amurense, meadow maple Acer Gimala, white mapel Acer mono, Corylus cheterophyla, Quercus mongolica, lilac Syringa amurensis, birch tree Betula sp. and others.

Sophora and Ginko biloba, 2 metres in height, but frost bitten twice in 8 years, Castanea molissima, Rhus javonica bearing blossoms and fruit in abundance, a small leaved specimen of fragrant Syringa sp., are also to be met with here.

In the garden of a Chinese house at Tiehling I have seen several trees of Tamarix juniperina about 6 metres high. This tree deserves cultivation because it is very beautiful and resists the effects of aridity.

In the Japanese section of Mukden we see many Acer Negundo, poplans Populus molinifera and Populus Prsevalsky, whilst in the park Ulmus pumila, Salix lasiogyne, Salix sp. Robinia Pseudoacacia, Populus pyramidalis have attained favourable growth.

Many local pines with long needles (Pinus tabulaeformis) brought in by local peasants as trees 3—4 metres high and sold by them for a good price, thrive surprisingly well, though many of them suffer for 3—4 years after having been replanted. Several trees of *Abies holophyla* are to be met with in a private garden of the New-Town. These trees were brought from Antung, as specimens 2 metres high, and have been in the ground for about 4 years.

Several specimens of *Biota* (*Thuia*) *orientalis* are likewise to be found but they appear to be in poor condition. In the Mukden park of the South Manchurian Railway there are big plantations of *Prunus davidiana*. The trees, 6 metres high blossom abundantly, but all the old ones suffer from sun blast. Still younger plantations are found in the square of Naniva Dori.

A decorative plant in great favour at the Mukden, Fushun and Kauyjan parks is the apricot tree, *Prunus armeniaca*, planted for its blossoms. The wild and not the cultivated variety would be found better suited to local conditions. *Prunus manchurica*, that grows to a tall tree, has more beautiful leaves and an original bark, being somewhat similar in appearance to the *Phellodendron*. Its small, almost unedible fruit does not offer such great attraction to street boys, and in consequence its branches will be better preserved. This plant grows wild in great numbers in the outskirts of Mukden.

The downy cherry, *Prunus tomentosa*, is also often to be met with. It is being cultivated and is also found growing wild under the pines. Sometimes it is used for decorative purposes and as a hedge. The *Forsitia viridissima* grows as a bush up to 1 meter in height and does not lose its leaves till the end of November.

The American *Amorpha fruticosa* winters well at Mukden. In Kayuan it freezes right down to the roots.

Spindle trees "*Evonimus Rungeana and Cetlis*", *Rungeana* as well as mulberry trees *Morus alba* are to to be found growing in the park.

Two varieties of fruitbearing Liaotung maple *Acer truncatum* iikewise grow here. Further on to the North, at Tieh-ling and at Kayuan this tree shows definite traces of its shoots having been nipped by frost and apparently it bears no fruit. Many *Lespedeza bicolor* are found everywhere. Besides the *Syringa oblata, Juglans sp. Celastrus orbiculata,* mentioned above, two varieties of willow trees, *Tamarix juniperina, Securinega, Crataegus pinnatifida* are cultivated in nurseries belonging to the S. M. R. The south Russian, *Populus alba*, is being experimented with in Manchuria, but at Mukden, it already succumbs to frost.

Trees growing at Mukden such as *Acer Negundo, Populus Przevalski* and other trees all suffer from

sun blast. The Mukden climate is particularly unfavourable to evergreen plants owing to bright sunshine, an extraordinary dry winter and early spring.

The choice of plants suited to the gardens of the Mukden region is a much more difficult matter than that for the Liaotung peninsula. The selectton must be based on flora indigenous to Northern China. It is possible also that a major number of plants indigenous to Manchuria as well as endemic varieties belonging to Northern and Central Korea, as well as native plants peculiar to Western China the Turkestan highlands may thrive here. Many varieties belonging to the North American prairies and Rocky mountains will certainly also prove hardy. In all, a long list of about 1000 varieties would have to be made from which plants could be chosen to suit every purpose of soil and horticulture.

It is quite possible that Russian varieties of apples, American plums and grape vines could be successfully cultivated in the region.

Grape vines have ages-long been cultivated by the Chinese especially in the Liaoyang section where the method of winter covering originated at Peking is put in practice. The vines are not buried right in the ground but are hung on wooden supports in a ditch, dug out along the row of vines. Sheaves of Kaoliang, covered with earth, are placed over and above these supports. By this method rotting is almost avoided. On the other hand grape vines covered according to European practice very often decay.

The cultivation of grape vine is a source of good profit, the average price for the last three years being 25—30 cents a pound.

The making of wine is unprofitable with the market price of grapes ruling so high.

The cultivation of table grapes is a very profitable undertaking in the Mukden region, with promise of an extensively developed market in Manchuria and Eastern Siberia.

It is of interest to note that the summer heat of Mukden is so intense that a tropical plant such as the fig grows in the garden of the catholic seminary and gives abundant fruit. Fig trees are covered for the winter in the same manner as are the vines.

Let us now pass on to *the Changchun and Kunchuling regions*, a northern region under Japanese influence in Manchuria. The aspect of the field flora and vegetable gardens is Southern, though cotton does not grow here, owing to shortness of the vegetation period. The mean temperature in January in this region corresponds to that of the Kirghiz steppe to the South of Omsk and to the Northern Urals. Such very cold winters are experienced in the North of the prairie regions of Canada.

Minimal temperatures at Changchun, on the other hand, are higher than in the above mentioned countries.

The black locust tree does not grow here. The pyramidal poplar grows on the streets of Kunchuling as well as at one of the smaller stations to the south of it, but it suffers from sun blast and therefore is not decorative. European fruit trees do not grow here at all.

A hot summer makes the maturing of the wood of North China plants, accustomed as they are to cold winters, possible. *Gleditschia japonica,* growing close to Mukden, suffers sometimes but grows to a tall tree and bears big pods. *Catalpa Bungei* suffers, but also grows to a big tree and is covered with blossoms in summer and with fruit in autumn. The mulberry tree as well as *Prunus triloba* thrives well and *Diervilla florida* grows into a tall bush; *Salix lasiogyne* is quite common.

In the towns of the S. M. Railway are frequently to be met with: the small leaved elm *Ulmus pumila*, *Populus Przewalskii*, weeping willow *Salix lasiogyne*, *Salix sp.* is to be met less frequently and only in the S. M. Railway plantations *Populus molinifera* probably suffers here. *Acer Negundo* is often planted but there are no tall trees. Apricot trees are often planted in this section but unfortunately not the wild variety but the cultured one. Pear trees, apparently the Chinese cultured variety *Pyrus ovoidea* and even *Pyrus Serotina*. *Crataegus pinnatifida*, wild apple *Malus* (*baccata*) *sibirica* are also seen. The leaves of maples *Acer truncatum* and *Acer pseudozieboldianum* are nipped by frost when green and the tips of their branches sometimes freeze. Chinese *Rosa xaniina*, *R. rugosa fl. pl. Sorbaria Kirilovi*, *Caragana Chamlagu*, *Syringa oblata*, *Tamarix juniperina* thrive and flower well.

In Dr. Gordon's garden at Changchun the Transbaikal *Caragana arborescens* grew to a tall shrub. In the same garden Russian lilac trees and a wall covered with *Ampelopsis quinquefolia* was noted. Many *Iuglans manchurica* have been planted in the Changchun park of the S. M. Railway.

It is difficult to say how trees indigenous to the Manchurian forests would grow in Changchun plantations. By analogy with Harbin one may surmise, that they will grow, especially if protected from the dry spring winds. In the present S. M. Railway park several old lindens are to be seen that were planted about a hundred ago on a Chinese grave. Judged by herbarium specimen provided by the gardener, they have small leaves and a reddish down. Apparently the above belong to the *Tilia rufa* variety, described by T. Naka met with in Korea, as well as on stony slopes in the Manchurian woods, as far as the river Sutchan. It is possible that this variety, as well as the *Tilia mongolica* from Northern China, are those most hardy to the effects of wind amongst their kindred varieties.

In orchards situated on the outskirts of Changchun, Kunchuling and at the stations Meishadsi, Jaomeng and Laoshagou of the Chinese Eastern Railway plums, apricots, pears and cherries *Prunus tomentosa, Prunus japonica*, *Prunus humilis)* large fruited hawthorn, Chinese downy apple, *Malus asiatica* and crab apples, (hybrids *Malus domestica* with *Malus baccata*) are to be found growing as trees that winter without cover. Grape vines and peaches are successfully cultivated when covered in winter. In Russian gardens and in the garden of the Irish mission, raspberry, gooseberry, black and red currant shrubs are to be seen growing that are covered for the winter.

In general it must be said that the work of the horticulturist in the Changchun region is not of the easiest. Examples set by Europe and Japan must be forgotten and dependence placed on wild plants of Manchurian woods sections, Korea and North and West China. A good deal can be culled from the flora of the Altai and Turkestan highlands and prairies and Rocky mountains of North America.

Fruit trees, roses and cultured garden flora can only be brought from North China and Eastern secti-

ons of European Russia and Siberia, the Canadian prairies and North-Western section of the United States.

Let us turn our attention to the Highlands and prairy sections of the Chinese Eastern Railway, to the foothills of the Hingan mountains. The summer here is colder than in the Changchun region spring frosts being later and autumn frosts earlier than in the above. In the mountainous region on the eastern section of the line, summer temperature is comparatively low. Nevertheless *Syringa oblata, Prunus triloba, Rosa rugosa* are quite hardy here.

On the eastern section of the line, from Ashiho to Utsimi, and partly further on to Imienpo, and again in the region of the former Manchu settlements in the Mutanchiang and Mulinho valleys, from time to time we come across remains of old orchards that have existed without human assistance perhaps for 300 years and more. In these orchards large fruited pear, large fruited hawthorn, edible apricot, plum, cherry *(Prunus tomentosa, Prunus jeponica)* and mulberry trees are to be found.

When the Russians were constructing the railroad, Chinese workmen related about these old orchards situated in the woods and often brought specimens for sale.

Northern horticulturists must pay the most serious attention to fruit trees indigenous to the forests of Manchuria. Among the apricots, pears and hawthorns growing here, we may perchance find not only varieties brought from the South but also large fruited deviations of wild *Prunus manchurica, Purus ussuriensis, Crataegus pinnatifida,* that are much more hardy to frost than any variety brought from the South. This fact endows the above with interest to horticulturists working in the prairie lands and Rocky mountains of North America, in Western Siberia and the East of European Russia.

Crab apples (*Malus domestica sibirica*), more rarely wild pears, *Pyrus ussuriensis*, Plums, *Prunus triflora*, apricots, *Prunus armenica*, cherries *Prunus tomentosa*, *Prunus japonica*, and *Prunus humilis* grow in the Russian orchards situated in North Manchuria.

In Chinese orchards are to be found Malus asiatica, plums, apricots hawthorn, cherries and rarely peaches and grape vines, Russian raspbeery, black and red currant and gooseberries, Raspberries are cultivated by the Chinese in great quantities near Harbin and they are sold at a low price.

Cultured garden decorative flora is deficient in variety mostly Ulmus pumila, Populus Przevalskii being noted. Russians plant many wild trees, particularly *Malus sibirica Prunus padus, Crataegus pinnatifidia, Maakia, Phellodendron, Iuglans, Fraxinus* etc.

On the Hingan mountains and on the table land of Barga we find reigning climatic conditions to be similar to those prevalent in Transbaikalia and North Mongolia. Owing to the ground being frozen down to a great depth, only in June are the lower layers of the soil thawn out and even in some localities remain totally unthawn. The nights during the summer are very cool.

Only local plants allied to Mongolo-Daurian flora can be utilized in gardens. However in different localities, this flora provides us with a considerable choice of variety,—both of trees and shrubs. Poplar, willow, two species of elm, two species of larch, pine trees, the Siberian nut pine, dwarf nut pine, spruce, fir, 2—3 kinds of juniper, May day tree, crab apple, hawthorn, some kinds of *C ragana*, *Ribes*, *Spirea* and *Cotoneaster*, sandthorn (*Hippophoc rhamnoides*), two *Rhamnus*, *Evonymus*, three or four *Rhododendrons*, dwarf apricot, (*Prunus sibirica*) and almond (*Prunus Amygdalus*) *pedunculata*, *P. mongolica*, *P. pilosa*) are to be found growing in different sections of Transbaikalia unspoilt by the effects of wood fires or the browsing of cattle.

Whether trees or shrubs indigenous to other countries can thrive in this region is still an open question.

It is known however that Amur lilac (*Syringa amurensis*) grows into a tall bush at Nerchinsk and that *Prunus triflora*, *Prunus japonica*, *Syringa robusta* grow and bear fruit at Chita, whilst European lilac, *S. vulgaris* is hardy and flowers here.

The above factors of superlative interest tend to prove that some varieties of tree life indigenous to Manchuria, and even some plants of purely Chinese and European origin may become acclimatized to conditions of ground being frozen to great depth, that in places does not thaw, and remains frozen during the course of the whole summer.

Further experiments must be carried out with plants that have attained hardiness in Siberia and the prairie regions of Canada. The position held by horticulture in Barga, Transbaikalian and Mongolian territory is not so hopeless as might be assumed under conditions involving a mean January temperature of 30° (to be met with nowhere else in the world), and that it will be found possible to cultivate a variety of pretty and multiform plants, with the ulterior hope that these may, in time, include even fruit bearing vraieties.

What vaiieties of trees and shrubs may be planted in Manchurian gardens?

Having already named those plants that can grow in the Liaotung peninsula, we shall now deal in short with a selection of trees suitable to the Changchun and partly Mukden regions, including the Ch. East. Railwoy, Maritime province and Southern section of the Amur Province.

Fruit bearing trees.

The European varieties of apple tree, when not covered for the winter, are hopeless. Russian varieties of *Malus domestica*, may be tested only to the south of a line Olga, Nadejdinskaia, Musan (Korea), Middle Ialu river, Mukden.

Good results may be attained with hybrid varierieties, *M. domestica* with *M. sibirica*, and especially *M. manchurica*. The latter represents one of the largest variety of „Malus" extant, reaching 25 metres in height and a diameter of the trunk of over 1 metre. Despite its specified name it is rareiy to be met with in Manchuria, having been found growing in the southern section of the Maritime region and in Korea.

A hybrid form of the *M. sibirica* and *M. manchurica*, for the present, is much inferior to the European varieties. But these trees bear fruit in abundance and are valuable as a source for the laying in of home

supplies. If experiments in hybridization be further carried out we may expect to reach a more satisfacrory product suitable for dessert.

In Manchuria cultivation of European varieties of pear is hopeless, unless adequately protected in winter. However, it is quite possible to cultivate large fruited specimens of *Pyrus ussuriensis*, *P. ovoidea* and perchance other allied Chinese varieties. It is true that the above are greatly inferior to the European varieties, but they may be well utilized for preserves.

The hawthorn, *Crataegus pinnatifida*, provides us with a tree of some importance. Its southern varieties are hopeless, but if diligent search be made in the gardens of Northern Manchuria a special sort may be found suitable to supply the Chinese with their favourite jam and jelly.

Only varieties of the Chinese species of plum, Prunus triflora, may be cultivated, in itself of sufficient excellence for home gardens and even for commercial purposes. Perphaps American hybrids of Prunus bessey, P. Watsoni, P. americana, P. nigra, with Prunus domestica, P. italica, P. cerasifora, P. triflora, P. Simoni, P. armeniana, and even P. cerasus and P. avium, may play an important part in the region.

The apricot is just as stable and dependable a tree in regard to Manchuria as is the plum, at any rate if grown below 45⁰ northern latitude and at no great height above sea-level. It is possible that good results may be attained even further to the north.

European varieties of the cherry, P. avium, P. cerasus, P. chamae-cerasus, can only be depended upon if adequately protected against the effects of cold in winter. Local varieties, P. japonica, P. humilis, P. Nakai, and especially P. tomentosa—are good fruit trees, but are distant relations of the European cherry, and have quite a different taste.

Peaches can be cultivated under condition that they likewise be protected in winter. It is possible that their cultivation will be found easier than that of European varieties of apples or pears, if they be trimmed cordon wise, requiring the utmost attention and vigilance displayed by the gardener in charge. Beside which pears and apples of a lower grade suffer greatly from parasitic fungi, due to extreme humidity in summer.

The cultivation of European and especially American varieties of grape-bearing vines comes well within the realm of possibility under condition that adequate protection be afforded them in winter. Hybridization of the above with large fruited local varieties would tend to materially decrease the cost, would require a lighter covering in winter and perhaps none at all.

The present Manchurian walnut, Juglans manchurica, is a beautiful plant if used for decorative purposes, but its fruit is too thick-skinned and is seldom edible. Its hybridization would be easiest in Manchuria and in the Russian Far East, where many fruit bearing specimens are to be found. Pollen of the best kinds of T. regia and T. sinensis may be easily obtained in paper packets from Japan, China and California.

The Manchurian Corylus heterophyla and C. manchurica likewise require improvement through hybridization with European large fruited varieties *C. maxima*, *C. tubulosa*, *C. avellana*, in order that they may attain the state of a real fruit bearing tree. And this could be most conveniently accomplished in Manchuria by pollen being sent annually here from America and Europe.

In future Manchurian horticulturists may evolve their own varieties of hardy raspberries and blackberry through hybridization of European and American kinds with *Ribus melanolasins*, *R. Komarovi*, *R. crataegifollus* or with any western Chinese kind.

Red currant bushes, *Ribes Warchevichi* and *R. manchuricum* that are renowned for the large size of their berries are likewise in need of improvement through hybridization.

Most vareiegated are the different forms allied to the black currant, to be found mostly to the north within a region indigenous to Ohotsk and Daurian flora—*Ribes pantiflorum*, *R. procumbens*, *R. appendumculatum*, *R. Dikucha*. The third but one variety, producing the largest fruit, is cultivated in Russian orchards under the name of "Aldanski vine". As already stated it has been crossed with R. negrum by Mr. Hudiakoff.

As seen from the above many small orchards may be organized between Changchun—Blagovechensk—Vladivostok, wherein good and varied plums, the while small fruited, tasty in a raw state but prone to speedy decay; apple trees, Malus domestica Sibirica; large pears at times of fair quality, P. ussuriensis, P. ovoidea; cherries, P. japonica, P. tomentosa; may be cultivated as far north as Harbin, and possibly to the north of this point-apricots, Prunus armeniaca; free growing wild grape-vines, European and American vines covering, hawthorn, Crataegus pinnatifida, sorb-apples, hagberry, edible woodbine, Lonicera edulis as well as some other varieties and species may be snccessefully cultivated.

Of the above plums, apples, apricots, raspberries and black currants are now exploited commercially.

Evergreen plants.

Reverting to decorative hortculture I must, first of all, call attention to the almost total lack of evergreens in Manchurian gardens. During seven months of the year you may travel hundreds of kilometres throughout the country and howhere will you came across a single specimen either growing wild or in a cultivated state. No patch of green relieves the prevailing monotony of grey—all is of dull ashen tint even if free from a coating of dust.

It may be said that few climates prevail in the world, that are less favourable to the growth of evergreens than that habitual to Manchuria, and especially to Eastern Mongolia. Extreme cold in winter, dryness of the winter monsoon, bright sunshine tending to burn up the chlorophyl in plants, wind blown dust scratching their protective layers—all the above form an agglomeration of negative influences inimical to favourable growth.

Evergreen plants are of extremely rare occurence in 9/10 of the present area of Manchuria devoted to wild flora that has been spared the ravages of fire and axe—the destructive weapons of man.

The prevailing and dominant grey colour of treebark comes as a surprise to any one who for the first time finds himself amidst Manchurian forest flora of a secondary type. Those acquainted with the anatomy

of trees know full well that this corky layer of the bark and of tissue with air cells and pigments acting as a means of repercussion to light, protect the living tissue in the buds from dryness, and from the death-dealing effects of the sun's rays upon plant life in general, during a period of frost.

Without reference to trees even the herbaceous plants of the kind that in Europe, America, Siberia end even in the Manchurian highlands—endowed with a heavier snow fall, preserve bunches of green leaves close to the ground, retain here the embryo life only in their roots and underground buds, that are thus protected from the effects of aridity and destructive rays of the sun.

It may be of interest to define what kind of evergreen plant may thrive here. As a matter of fact we find the shrubs or even trees of Juniperus rigida, the Rhododendron dauricum, evergreen ferns Cyclophorus lingua, Polypodium lineare and others growing on rocky soil, whose leaves either in part or totally survive the winter. It is true, as in the case of the Rhododendron and Cyclophorus, that they curl up into a tube during the greater part of winter or the plant itself is rolled into a ball (e. g. Selaginela involvens)- A red or brown pigment protects the chlorophyl of junipers, and all other mentioned plants, and, conse quently, during the whole course of winter they assume the same lifeless appearance habitual to other deciduous forms.

But with the first approach of spring these plants unfurl their leaves in verdant splendour whilst all surrounding plant life is still dormant.

It is, however of importance to note that the existence of evergreens under winter conditions habitual to Manchuria is quite possible. Mistletoe, to be found growing in profusely nearby Ashiho and below the latitude of Mukden, tends to prove that large-leaved plants do exist and retain the bright green hue of their foliage. If we recapitulate the countries with equally unfavourable conditions prevalent in winter we shall find that Northern China, Mongolia, the Kirghis steppes, the Rocky Mountains of America, although not rich in evergreen flora, nevertheless are endowed with a certain quota of this particular species, that thrive, even to greater extent, in regions indigenous to Okhotsk flora, Siberian sub-polar flora, Northern Europe and the extreme northern limits of America.

Without going into any great detail I beg to aver, that in preparing its leaves to meet the exigencies of winter — by thickening the cuticle, diminishing the stomata, protecting the chlorophyl with pigments, the plant inevitably diminishes the intensivity of assimilation of carbon dioxide by the unit of area in its leaf surface. This circumstance makes it helpless when competing with deciduous forms whose tender leaves assimilate far more energetically and whose speedy growth outdistance slower development displayed by any evergreen species.

In those regions, where the winter is milder and is interlarded with long periods of warm weather, evergreen plants are assigned some advantage in that they are capable of developing great powers of assimilation whilst other forms remain inert.

Evergreens predominate in the forest undergrowth of Japan, California, Carolina and Southern Europe, making good progress in growth whilst large deciduous varieties of trees, the lords of the forest, remain bare and leafless.

If the climate is almost equally cold the whole year round to be noted in Southern Chile, New Zealand, and in the mountainous regions of the tropics, all plants growing within this area remain verdant the year through.

And in the matter of the above, conditions governing the existence of flora indigent to Manchuria are unpropitious. Here we behold a warm and humid summer of advantage to luxurious growth of deciduous varieties of trees, together with an equally cold winter, when almost no benefit is to be derived from the products of assimilation.

Consequently, if no evergreen shrubs are to be met with in present day Manchurian flora, ages-long despoiled by fire, it does not stand to reason that the effects of aridity, bright sunshine and a cold winter entirely exclude the possibility of their existence. It may be assumed that many species will not provide us with a form of plant endowed with hardiness; but even in the coldest and most arid of countries, a certain percentage of shrubs of an evergreen variety attain successful growth. However, when inveterate spoliation by fire is followed by a process of assortment tending to speedy growth, the evergreen form of shrub straggles far behind the deciduous variety and is soon supplanted by the latter.

Evergreen conifers occupied 60—75% of the area of verdant foliage in the Manchurian forests of a primordial epoch.

Rhododendron, juniper and other evergreen bushes and grasses prior to the appearance of man, played a conspicuous part when plant life was still in a natural and wild state.

Long and careful preparation in nurseries must precede successful cultivation of evergreen plants in gardens. Transplantation direct from the forest, without adequate adaption, is in most instances followed by but nugatory result.

It is of interest to note that in 1912 the Agronomical Section of the S. M. R. published a Japanese translation of a work by Mc. Nab, devoted specially to the cultivation of evergreen plants with an introductory chapter written by Mr. Susuki.

In the main the book was written to encompass Scotland (between 52—55° N. L.).

Only one plant, the Biota orientalis, out of a sum total of 260, recommended as being robust enough to resist the rigours of a northern climate, is found growing in the gardens of Dairen and not so favourably at Mukden and Antung. The remaining 259 cannot withstand the winter at Dairen.

In the introduction to the above Mr. Susuki alludes to the doleful impression made upon the Japanese by the sight of Manchurian gardens in winter, and expresses the hope that the work in question may prove of use in alleviating any deficiences.

Plants suited to the decoration of rocky and their favourite dwarf gardens (alpine gardens — in Europe) are of very great importance to the Japanese. Evergreen „mat plants", found growing on the high mountains and deserts to the north, would prove of distinct worth in this particular matter. But conditions prevalent to plant life in Manchuria, with a superlative speed of development attained during the period

of the summer monsoon, would prove particulaly unfavourable to this type of plant life.

Consequently, as regards horticulture in Manchuria, the main problem is centred in—the introduction in so far as possible, of all coniferous and broad leaved evergreen plants and „plant mats" from countries wherein they resist unfavourable winter conditions and are therefore provided with the requisite hardiness to resist conditions prevalent in Manchuria.

Conclusion.

In the matter of decorative horticulture — ornamental street and alley trees, flowering trees and shrubs (including flowering cherries, crab apples, roses, Phyladelphus, Syringa, Azalias, Rhododendron and others) climbing, perennial and water plants at alt., the same geographical principle must be applied—that of choosing plants growing under conditions dictated by a rigourous winter, and from where plants have already been obtained capable of resisting a Manchurian winter. If advantage be taken in full of plants included in the hardy flora of China, Thibet, Korea, mountainous regions of Jadan, T'ien-shang, Siberia, Canada, the Rocky Mountains of America, a sufficient number of forms and species may be acquired to suit any problem set before the horticulturist at large.

And it may be excpected, that gardens in the most inclement sections of Manchuria, will, in time, become but little inferior to those of Europe and Japan.

The same method of hybridization between hardy (but not perfect) kinds in Manchuria with the best known species will have to be put in practice in the near future to obtain the finest varieties of flowering cherries, apricots, almonds, crab apples, roses, Veigelia and other trees and shrubs.

The interests of fruit and decorative gardeners in Manchuria are very closely allied to those of gardeners labouring in other cold countries.

It may be expected that Mr. N. E. Hansen's hybrid forms of crab apple, pears, grape-vines and other plants cultivated in S. Dacota, and that Mr. Saunders variety raised in Ontario will soon be found distributed throughout Manchurian gardens. Many Hybrid forms obtained by I. A. Michurin and Kozloff (Russia) I. P. Bedro (Minusinsk, Siberia) I. L. Hudiakoff and U. A. Lukacheff (Maritime province) will likewise be found disseminated. In like manner hybrid forms of Syringa, Phyladelphus obtained by Lemoine (Nancy, Prance) and many hybrid forms of roses, Veigelia and other plants raised in Europe and America may find their way to Manchuria.

But I may even go further.—If horticulturists in Manchuria succeed in obtaining a large-fruited hybrid form of wild apple, pear, plum, grape-vine, walnut, hazel nut and other trees, beautiful double flowering or rose coloured forms of the apple, cherry, apricot, May day tree and others, these newly created hybrids will very soon provide the source of filling the orchards or of ornamenting the houses of farmers working in Canada and on the table lands of New Mexico as well as on the banks of the Yenisei, the Irtish and the Volga, and will be found somewhat later at the sources of the Indus, the Ganges and on the high plateau watered by the Euphrates.

There are but few branches of knowledge wherein collective work displayed by different nationalities may prove of such beneficial worth one to the other as in the matter of horticulture. The work of a hybridizator living in a distant country upon any casual type of a hardy species, introduced say from Manchuria, would be crowned by but fractional success in comparison to that attained if the population of Manchuria were to seek out out for themselves large fruited varieties or beautiful flowering forms on the spot.

If America has managed to cultivate a garden-type of wild growing grape-vine, plum or raspberry, this is due in greater degree to the work performed by a multitude of farmers who transplanted large fruited specimens into their own gardens, than to any consecutive work undertaken by a specialist in hybrid cultivation.

Work as above was effected by peasants in Eastern Russia, in the matter of the *Prunus chamaecerasus*.

Consequently the labour of Manchurian horticulturists is equally important to successful endeavour in gardens situated in the cold regions of North America. Russia, and Siberia, as is the result of work performed in these countries of value to the Manchurian gardener.

Therefore, as regards both fruit and decorative gardening developed and attempts at horticulture essayed in inclement countries endowed with a cold climate, the key to success lies in experiments being made with all new types of plants and later by method of selective hybridization and connective selection to create a novel species similar in fruit and flower to those derived in the South, that may perhaps even excel these same both in beanty and size.

We may, therefore, hope that very soon Manchuria, as well as any other country endowed with an inclement and cold climate will soon be dotted over with fruit orchards, whose trees are over-spread in spring with a thick canopy of odoriferous white and rosy blossoms, in no way inferior to those of Japan. And in general it may be averred that both ponds and gardens, from early spring to late autumn, will be beautified with flowers that will not require such a tremendous outlay of physical effort to look after, as for instance at Harbin, where most of the flower beds are composed of annual plants alone.

CORRECTIONS.

The English translation of this article was printed whith the consent of the Manchurian Research Society in the magazine "Manchurian Monitor". At the same time it had to be printed for this edition.

Unfortunately the English translator did not always clearly understand the meaning of the Russian text and was not always willing to listen to the author's remarks. Besides this, awing to the carelessness of the employers of the Manchurian Research Society the proofs were not all sent to the author who lives at 350 klms distance from Harbin.

In the result the English text has many printing errors as well as incongruences with the Russian text.

Not having the possibility out of reasons of money to reprint in full the text already printed we give here a list of the most grave mistakes which distort the sense of the article.

Page	Column	Line	As it reads	As it should read
1	1	41	interallied forms	relative forms
1	2	22	peculiar	resembling
1	2	24	is not all that is needful	is not sufficient
2	2	7	Lyadun	Liaotung
2	2	9	———	on
			Besides, which everywhere upon the continent of Manchuria, ihe temperature of the air is cooled during the spring months due concentration of heat in the soil, that freezes to a great depth during a cold and snowless winter.	However all over Manchurla the temperature of the spring months is cooled by the swallowing up of warmth of the earth that has deeply been frozen down during the cold and snowless winter
3	1	35	on the average	comparatively
3	1	3 from bott.	South. Lat.	Northern lat.
3	2	3	reaches	reaches down to
3	2	20	winter (!!!) snow cover	winter snow cover
4	2	42	This in	This is
5	1	31	Sun-blast	Sun scald
5	2	32	the cause of sickness	that cause sickness
5	2	41	are bound to perish	most frequently perish
5	2	22	we find	we seem to find
5	2	42	the qualities	the hereditary qualities
6	1	23	sun blast	sun scald
6	1	46—54	Saghalien	Sahalin
7	1	30	collectings	collections
7	2	6	protected from sun-blast by a screen of branches	protected from the sun scald by their branches being wrapped up
8	2	3	Shkotoff	Shkotovo
9	1	10	Casan	Kazan
9	2	8	The province of Campagne	The province of Champagne
9	2	last	Amcerican	American
10	1	12	Psecdacascia	Pseudoacacia
10	2	42	boreale	borealis
10	1	18	Allegheny	Alleghany
10	1	19	Pensylvania	Pennsylvania
11	1		Together with the popla Acer Neguudo	Together with the poplar and Acer Negundo
11	2	5	It requires but a short period of time to destroy the wild flora, growing in profusion for ten thousrnds of years	It however, requires but a short period of time to destroy the wild flora that has for ten thousands of years asembled itself.
11	2	last	As far as I know, the wild plum has never been primarily located in Manchuria.	As far as I know all locations of wild plum tree heretofore found in Manchuria appeared to be on places formerly populated
12	1	5	It is true that besides hardy deciduous varieties others, eedowed with a longer vegetition period are now cultivated in China and Japan hatis	It is true that besides hardy varieties with early yellowing and falling leaves other endowed with a longer vegetation period are cultivated in China and Japan. That is the

Page	Column	Line	As it reads	As it should read
12	1	15	53° northern latitude	53° N
12	1	30	"Prunus trifloba"	Prunus triflora
12	1	37	Iaomen	Yaomen
12	2	5	it thrives	it should thrive
12	2	8	Prebyterium	Presbyterian
12	2	52	Xantoceras rorbifolia	Xanthoceras sorbifolia
12	2	last	Chinchoo	Kinchow
13	1	3	towards the end of the month were covered with green fruit.	in November were covered with juicy green fruit.
13	1	6	this variety (as seen in the yard attached to the library) grows to some height	The Sophora tree (such as seen the gard attached to in the library) grows to a considerable height
13	1	9	"Ailantus	Ailanthus
13	1	16	Albitsia	Albizzia
13	1	22	(Thija)	(Thuya)
13	1	23	temple of heaven	Temple of Heaven
13	1	40	Cympressus semper virens	Cupressus sempervirens
13	1	45	Junan	Yunnan
13	1	62	"Ginko beloba"	Gingko biloba
13	2	6	pseudoerasmus	pseudocerasus
13	2	42	beantiful	beautiful
13	2	51	introduced as a stock for peach trees, that hai perished on the spot, now grows wild on Putiatin island	introduced as a stock with grafted peach that has at the present time perished, now grows uncultured on Putiatin island
13	2	61	Nevertheless. it may be accepted as a valuable subject, and in cities its beatiful blossoms serve for decorative purposes.	Nevertheless, it is to be supposed that in the quality of stock it may still prove valuable and may serve as a blossoming tree amongst city buildings
14	1	9	Kuansu	Kansu
14	1	35	Kuansu	Kansu
14	1	36	Sechuan	Szehuang
14	1	last	which	which
14	1	63	under the shade of their branches oak, linden, birch' maple, walnut, and cork trees grew in profusion, beneath which smaller trees and tall bushes, and lower still, shrubs and grass found amble growth.	under the shade their branches grew oak etc. Beneath them came lines of smaller trees and tall bushes. Underneath—shrubs and grass.
14	2	5	Korainsis	Koraensis
14	2	5	janensis	ajanensis
14	2	11	Heilunkiang	Heilungkiang
14	2	19	Tuniperus	Juniperus
14	2	25	In only a little fertile ground appeared on the rocks covered with pine, if only the larch marsh or poplar wood dried caused by a chang ing of the bed of a river, under ihe shade of the trees of the weaker formation there appear seedlings of nut pine trees, firs and sprices, after several etc.	Hardly would a little fertile ground appear on the rocks covered with pine, hardly would a larch marsh dry in consequence of a river changing its bed, or hardly would a poplar wood grown on the spot where a river had dri heaped up stones during alluvions remain outside the main bed of the river—under the shade of the trees there appeared shade-enduring seedling of nut pine trees. firs & spruces; after several etc.
14	2	36	incursions	domination
14	2	37	Conifers took the upper hand	decidous trees of undergrowth took the upper hand
14	2	55	Those with a predilication for light	Light-loving trees
14	2	last	V. H. Komaroff	V. L. Komaroff
15	1	55	43° n. 1.	43° N
15	1	7	41° n. 1.	41° N
15	1	11	North Korea.	Korea.
15	1	16	could not spread from Europe to Scotland, Norway and the Ural mountains).	could not spread on the territory of Europe to Scotland, Norway and the Ural mountains.
15	1	19	The Balkans provide the followinh examples: Syringa vulgaris, S. Losikea, Forsitia europea. Pinus peuce, Picea Omorice, Aesculus, Hippostanum, Vilburnum lantana, Amelanchier ovalis, Evonimus europea and others. Some of these plants that were not robust enough to spread far to the North have preserved their inherent hardiness to frost and will grow as ornaments in hardenr of N. E. Russia, some of them even as far as Siberia.	As seen from examples of the Balkan Syringa vulgaris, S. Josikea, torsitia europea, Pinus Peuce, Picea Omorica Aesculus Hippocastanum, Viburnum Lantana, Amelanchier ovalis, Evoninus europea and others some of these plants unable to endure their strike for existence in a new conditions, have retained their former hardiness to frosts and may serve as decorations for gardens far up North and some of them as far as Siberia.
15	1	27	The same may probably apply to plants of Korean origin, among wgich the following may be included: Syringa dilatata, Syringa Palihincaea, Syringa formossima, Forsitia ovata. Thua koraensis and many other, that should trive well in Manchurian gardens.	This may very probably prove to be the case as well with plants belonging to Korean flora, amongst which there are a number of such as Syringa dilatata S. Palibiniana, S. formosissima, Forsitia, ovata, Thuia koraensis and many others that should be very pleasant to have permanently in Manchurian gardens.

Page	Column	Line	As it reads	As it should read
15	1	47	Picea ajaneansis	Picea ajanensis
15	1	56 & 57	Diervillea Diervilia	Diervilla Diervilla
15	2	5	It may he	It may be
15	2	22	Pines	Pinus
15	2	39	absoluteiy	absolutely
15	2	49	Garagana	Caragana
15	2	60	Vladivostok	Vladivostok
16	1	12	in plaisis	In plans
16	1	17	Amurense, Maakii.	amurense, Maakia
16	1	19	Prunus japonica	Prunus japonica
16	1	20	pinnatifiax	pinnatifida
16	1	20	Acentopanax	Acanthopanax
16	1	30	Eraxinus	Fraxinus
16	1	33	Azalia, Rhisandra	Aralia, Shizandra
16	1	34	Fillodendron	Phellodendron
16	1	37	holticulturists	horticulturists
16	1	49	adapt themselves	are adapted
16	2	25	attached to the crown	attached to the growth of the crown
16	2	27	Plants produced in the	Plants originating from the
16	2	59	Gidnala	Ginnala
16	2	60	Cratagus	Crataegus
17	1	11	Difference exemplified in physiological charactecistiscs pecullar to plant fife ie various section of the Country is a matter of specific importance	It is an important question now as to how much plants of various parts of the Manchurian flora differentiate with regard to their physiological peculiarities
17	1	50	Besides which conditions of growth among tall trees are very similar tothose prevalent in the ageslong forests of the Liao tung peninsula and to the North of the Amur.	Besides, the conditions of of growth amongst tall tree forests were nevertheless quite similar to those in the Liaotung forests that have disappeared ages ago and to those in the forests to the north of the Amur
17	1	56	similar to their Northern variety	similar fo those North.
17	2	52	under high walls	under the protection of high walls
18	1	14	Kaijuan	Kaiyuan
18	1	46	Xantinioiodes	xantinioides
18	1	46	Rosa Rugosa	Rosa rugosa
18	1	47	Spirea	Spiraea
18	1	51	rhinchopyln	rhynchophyla
18	1	56	juglans	Juglans
18	1	57	Phelodendron	Phellodendron
18	1	58	Gimala	Ginnala
18	1	58	white mapel	white maple
18	1	59	cheterophyla	heterophyla
18	1	61	Ginko	Gingko
18	2	1	javonica	javanica
18	2	2	a small leaved specimen of fragrant Syringa	a small leaved fragrant Syringa
18	2	13	Many local pines with long needles (Pinus tabulae formis) brought in by local peasants as trees 3—4 metres high and sold by them for a good price	A great number of local longneedled 1¼ pine Pinus tabulaeformis brought by neighbouring peasants in 3—14 meter high trees and sold by them for a fair prices
18	2	32	Prunus manchurica, that grows to a tall tree, has more beautiful leaves and an original bark, being somewhat similar in appearance to the Phellodendron.	It is not the cultivated variety of the apricot that should be planted in parks, but the wild P. manchurica that growth to a tall tree and has more beautiful leaves and an original bark similar in appearance to the Phellodendron bark.
18	2	40	The downy cherry Prunus tomentosa, is also found growing wild under the pines. Sometimes it is used for decorative purposes and as a hedge,	The downy cherry Prunus tomentosa planted by itself and also as an undergrowth amongst pines, is quite spread. It is sometimes used for decorative balls and hedges.
18	2	48	Kayuan.	Kaiyuan
18	2	49	„Evoninus Rungeana and Cetlis“, Rungeana	Evonymus Bungeana and Celtis Eungeana
18	2	52	Two varieties of fruitbearing Liaotung maple	Two fruitbearing trees of Liaotung maple
18	2	54	Kayan	Kaiyuan
18	2	65	Threes growing at Mukden, such as Acer Negundo, Populus Przevalski and other trees all suffer from snn blast.	Gardens in the Mukden district amaze one by the frequency of sunblasts. I have not seen a single tree among the Acer Negundo that being over 25 centimeters thick did not bear traces of sunblast. Such sun-blast could be found on many other trees, even on Populus Prsevalski and on the Ulmus pumila.
19	1	41	tropical	southern
19	2	7	In the towns of the S. M. R. are frequently to be met with: the small leaved alm Ulmus umila, Populus Przewalskii weeping willow Salix lasiogyne Salix sp. is to be met less	The most frequently met tress in the Chinese villages near Kungchuling and Changchun as well as in the South Manchuria Railway settlements are the following:—the small leaved elm

Page	Column	Line	As it reads	As it should read
			frequently and only in the S. M. Railway plantations Populus mollinifera probably sufferes here.	Ulmus pumila, the poplar Populus Przewalskii, weeping ~~the~~ willow Salix lasiogyne, Salix sp.; and less frequently only in the South Manchuria Railway plantations the Populus molinifera which is obviously suffering here.
19	2	27	Iuglans	Juglans
19	2	45	Meishadsi, J.omeng and Laoshagou	Meishatze Yaomen and Laoshaokow.
20	1	30	Purus	Pyrus
20	1	51	Iuglans	Juglans
20	2	2	Caragana.	Caragana
20	2	2	Spirea	Spiraea
20	2	32	vraieties	varieties
20	2	53	Ialu	Yalu
20	2	59	rareiy	rarely
21	2	25	appale trees	crab apple trees
21	2	40	hortculture	horticulture
21	2	44	howhere	nowhere
22	6	23	when almost no benefit is to be derived from the products of assimilation	when assimilation can bring forth nothing
22	2	23	percentage of shrubs of an evergreen variety attain successful growth.	percentage of evergreens
22	2	57	deficiecces	deficiencies
23	1	33	Thibet	Tibet
23	1	24	Jadan	Japan
23	2	24	T'ien-shang	T'ien-shan
23	1	28	excepcted	expected
23	1	47	Lukacheff	Lukasheff
23	1	50	Prance	France

Owing to space limitations, we have not been able to correct many errors and unsuitable expressions. Neither could we alter the print of Latin names that were sometimes in printed characters, sometimes in italics (as they should all have been); sometimes in quotation marks and sometimes in brackets.

15 р.
Книга оценена
в 1940,
Т. [illegible]

